

Aus der Universitäts-Nervenlinik
Frankfurt am Main
Direktor: kommissarisch: Prof. Dr. C. Kulenkampff

Zum Krankheitsbild der
spontanen Subarachnoidalblutung;
Ein Beitrag zu Ätiologie und Pathogenese

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der hohen medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
Walter Rupp
aus Dieburg

Frankfurt/M. 1965

1966

Digitized by the Internet Archive
in 2026



Aus der Universitäts-Nervenklinik
Frankfurt am Main
Direktor: kommissarisch: Prof. Dr. C. Kulenkampff

Zum Krankheitsbild der
spontanen Subarachnoidalblutung;
Ein Beitrag zu Ätiologie und Pathogenese

Inaugural - Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der hohen medizinischen Fakultät
der Johann Wolfgang Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von
Walter Rupp
aus Dieburg

Frankfurt/M. 1965

Dekan: Prof. Dr. med. W. Rotter

Referent: Prof. Dr. med. R. Degkwitz

Korreferent: Prof. Dr. med. H. Ruf

Tag der mündlichen Prüfung: 23.6.66

EINLEITUNG

Vorliegende Arbeit möchte einen Beitrag zur Genese der spontanen Subarachnoidalblutung liefern. Vornehmlich soll die Frage diskutiert werden, ob und in welchem Maße ä u ß e r e F a k t o r e n , wie körperliche Anstrengungen und Belastungen irgendwelcher Art, imstande sind, eine subarachnoidale Blutung auszulösen.

Es sind hier nur die "primären spontanen Subarachnoidalblutungen" gemeint, wie sie von den Autoren EHRENBURG (1936) und SCHEID (1953) definiert wurden. Die traumatischen Blutungen, sowie die primär von der Hirnsubstanz ausgehenden und erst sekundär in den Liquorraum durchgebrochenen Blutungen sind also von der Untersuchung ausgeklammert.

Dem Arzt kann z.B. bei Rentenbegutachtungen die Frage vorgelegt werden, ob zwischen einem bestimmten äußeren Ereignis und einer subarachnoidalen Blutung ein ursächlicher Zusammenhang vorliegt. Die Entscheidung über eine solche Frage ist manchmal nicht einfach zu treffen. Für den Gutachter mag es jedoch eine Hilfe sein, wenn er sich bei der Beurteilung des Einzelfalles auf gewisse statistische Häufigkeitswerte stützen kann.

Die vorliegende Arbeit soll einen Beitrag zu der Frage liefern, wie häufig Patienten während einer Belastungssituation und einer Phase der Entlastung von der Blutung betroffen werden.

LITERATUR

Häufigkeit.

Nach MARTLAND sind 2% aller plötzlichen oder ungeklärten Todesfälle auf Subarachnoidalblutungen zurückzuführen. An der Kölner Universitätsklinik kamen in den Jahren 1950 bis 1955 93 Patienten mit subarachnoidalen Blutungen zur Aufnahme, was einer Häufigkeit von 0,5% der Gesamtaufnahmen entspricht. In der amerikanischen Armee wurden im Zeitraum von 1950 bis 1956 103 Fälle von Subarachnoidalblutungen registriert (BEVAN, CAIRD u. HUGHES). Dabei kamen auf 100 000 Soldaten nur 4 mit Subarachnoidalblutungen. Daraus geht hervor, daß von dieser Krankheit jüngere Menschen relativ selten befallen werden. An der Nervenklinik in Lübeck betrug der Anteil der Subarachnoidalblutungen unter den Gesamtaufnahmen weniger als ein viertel Prozent. Nach Berichten von STEVENSON

sind die Subarachnoidalblutungen unter der Gruppe der cerebralen Gefäßerkrankungen mit 7 % vertreten.

Geschlechtsverteilung. Altersverteilung.

Nach Angabe der meisten Autoren werden Männer und Frauen in gleichem Verhältnis von der Blutung betroffen. Während z.B. KAZMEIER u. VOIGT sowie GOODELL u. WOLFF zu solchem Ergebnis kamen, fanden dagegen McKISSOCK u. PAINE aus einem Beobachtungsgut von 781 Fällen, daß Frauen etwa im Verhältnis 3 : 2 häufiger als Männer befallen werden. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen WALLACE u. HAMBY.

Hinsichtlich der Altersverteilung findet man bei den meisten Autoren ein Häufigkeitsmaximum zwischen 40 und 60 Jahren (ASK-UPMARK u. INGVAR, KAZMEIER u. VOIGT, McKISSOCK u. PAINE, DYCHES). Andere Untersucher fanden wiederum weit niedrigere Zahlen, so z.B. MAGEE, welcher angibt, daß etwa 50% seiner Patienten im Alter von 21-30 Jahren waren. Verglichen mit der intracerebralen Blutung, ist das Durchschnittsalter bei der Subarachnoidalblutung viel niedriger (NIEDERMEYER). Vereinzelt sind auch Fälle beschrieben, wo Säuglinge und Kinder daran erkrankten (HESS, PRENZEL, SCHNEIDT).

Letalität.

Die Angaben über die primäre Letalität bei nicht operierten Fällen sind sehr unterschiedlich und

schwanken zwischen 16% und 57%: MIKULA u. STEIDL: 16%, NIEDERMEYER: 30%, BIEMOND u. ter BRAAK: 45%, HANSEN u. v. STAA: 48,4%. Nach McKISSOCK u. PAINE ist die Letalität bei Aneurysmen mit 57% am höchsten, während sie bei Angiomen nur 39% beträgt. Patienten mit arteriovenösen Angiomen scheinen deshalb eine höhere Lebenserwartung zu haben als solche mit Aneurysmen.

Krankheitsbeginn.

Meist treten die ersten Symptome akut auf. Die Patienten verspüren - oft aus voller Gesundheit heraus - einen heftigen Schmerz im Kopf. Dieser Schmerz kann oft an bestimmter Stelle auftreten und in Nacken und Schultern ausstrahlen. Ein Teil der Betroffenen verliert wie bei einem apoplektischen Insult das Bewußtsein. Nach STEINBRECHER trifft dies in mehr als Dreiviertel der Fälle zu, während sich bei anderen Autoren diesbezüglich keine Angaben finden. In vereinzelt Fällen können sich die Symptome auch viel langsamer einstellen. Da fast alle Patienten über einen plötzlich aufgetretenen heftigen Kopfschmerz berichten, ist dieser ein für die Diagnose wichtiges Leitsymptom. Ferner berichten die Patienten über Schwindelerscheinungen. Als Ausdruck der meningealen Reizung kommt es zu Erbrechen und Nackensteifigkeit. Im weiteren Verlauf können flüchtige Mono- und Hemiparesen, Hemianopsien und andere cerebrale Ausfallerscheinungen auftreten. Mitunter stellen sich auch psychische Störungen, wie Merk-, Orientierungs- und Gedächtnisstörungen ein.

Diagnose.

Der Verdacht auf das Vorliegen einer Subarachnoidalblutung ergibt sich meist schon aus der Vorgeschichte und wird durch die neurologische Untersuchung erhärtet. Der sicherste Weg zur Diagnose ist aber die Lumbal- bzw. Occipitalpunktion. Gewinnt man dabei sanguinolenten Liquor, so steht - nach Ausschluß einer artifizuellen Blutbeimischung - die Diagnose so gut wie fest. Eine primär intracerebrale Blutung mit Durchbruch in die Liquorräume kann natürlich nicht immer ausgeschlossen werden. Da sich aber Massenblutungen des Gehirns fast ausschließlich bei Hypertonikern finden, ist, wenn vorher ein Hochdruck nicht bestanden hat, eine primäre Subarachnoidalblutung wahrscheinlich (SCHEID).

Ätiologie.

Weitaus die meisten Autoren vertreten heute die Ansicht, daß die häufigste Ursache der Subarachnoidalblutung eine Gefäßmißbildung ist. An erster Stelle stehen die arteriellen sackförmigen Aneurysmen, danach kommen arteriovenöse Angiome. Es finden sich in der Literatur viele Statistiken, woraus dies zu ersehen ist. Bereits im Jahre 1894 berichtete der Wiener Gerichtsmediziner v. HOFMANN über 99 Fälle von tödlichen Subarachnoidalblutungen, die er im Laufe von 20 Jahren durch Obduktionen diagnostizierte. Dabei fand er in 75 Fällen ein rupturiertes

Aneurysma als Todesursache. McKISSOCK u. PAINE (1959) fanden bei 781 Fällen von Subarachnoidalblutung in 45% ein geborstenes Aneurysma und in 5% ein arteriovenöses Angiom. Die Arteriographie leistet bei der Erkennung von Aneurysmen wertvolle Hilfe. So fanden BEVAN, CAIRD u. HUGHES in 44% der Fälle angiographisch Aneurysmen oder Angiome. Nach PARKINSON wurde mittels Arteriographie bei 33 von 60 Patienten ein Aneurysma und bei 5 ein Angiom dargestellt. Häufiger als bei Angiographien werden Aneurysmen bei Sektionen nachgewiesen. HANSEN u. v.STAA fanden in 19 von 22 Fällen, HAMBY in 44 von 47 Fällen autoptisch Aneurysmen. Vermutlich sind die Angaben über die Häufigkeit nachgewiesener Aneurysmen alle zu niedrig, da auch dann, wenn man alle das Gehirn versorgenden Gefäße angiographisch darstellt, sich Aneurysmen häufig dem Nachweis entziehen, andererseits kleine Aneurysmen bei der Obduktion leicht übersehen werden können (STEINBRECHER, SCHEID).

Arteriosklerose, Lues, bakterielle Infektionen, Diapedesisblutungen infolge angioneurotischer Störungen und andere Ursachen sind nach Angaben der meisten Autoren für die Pathogenese der Subarachnoidalblutung von ganz untergeordneter Bedeutung (BERNSMEIER, HANSEN u. v.STAA, SCHEID, STEINBRECHER u.a.). Solche Fälle sind jedoch im Schrifttum vereinzelt beschrieben worden (WALTON, HYLAND, RAY u. WAHAL).

Angesichts der großen Bedeutung, die den Aneurysmen bei diesem Krankheitsbild zukommt, sollen im folgenden noch einige Bemerkungen über ihre Genese eingefügt werden.

Die intrakraniellen Aneurysmen.

Die gewöhnliche berichtete Häufigkeit der bei Autopsien gefundenen sackförmigen Aneurysmen liegt bei 0,5 bis 1,5%. Diese Zahlen stellen jedoch meist nur Schätzungen an Hand von Sektionsprotokollen dar. Bei systematischer Beobachtung im Laufe von 2786 aufeinanderfolgenden Obduktionen fanden CHASON u. HINDMAN dagegen eine Häufigkeit von 4,9%. Von diesen gefundenen Aneurysmen waren nur etwas mehr als ein Drittel rupturiert, wobei die Patienten ad exitum kamen. Die Mehrheit der anderen Patienten starb nicht durch Ruptur ihrer Aneurysmen, sondern infolge anderer Todesursachen. Noch höhere Häufigkeitsgrade wurden von RIGGS u. RUPP angegeben. Diese fanden bei einer Serie von 1437 Obduktionen 9% sackförmige Aneurysmen. Der größte Häufigkeitsindex mit 17% wurde von HASSLER gefunden, jedoch handelt es sich dabei um sehr kleine Aneurysmen, die einen Durchmesser von weniger als 2 mm haben und mit Hilfe von besonderen Untersuchungsmethoden gefunden wurden. Die Häufigkeit der größeren Aneurysmen mit mehr als 2 mm im Durchmesser war dagegen nur 1%.

Hinsichtlich der Ätiologie der Aneurysmen findet man in der Literatur ebenfalls keine einheitlichen Darstellungen. Es werden im wesentlichen 3 verschiedene Theorien diskutiert. Die am häufigsten vertretene Meinung stammt von FORBUS (1930). Sie besagt, daß die Aneurysmen auf Grund von angeborenen Muskeldefekten im Wandaufbau der Lamina media entstehen. Nach anderer Meinung, die erstmals von

BREMER geäußert wurde, können Aneurysmen auch als Rudimente embryonaler Gefäße aufgefaßt werden. Dabei wird unterstrichen, daß der Sitz mancher Aneurysmen mit den Abgangsstellen embryonaler Gefäße übereinstimmt. Schließlich wird noch die Meinung vertreten, daß Aneurysmen durch Arteriosklerose entstehen können (CARMICHAEL, WALKER u. ALLÈGRE).

Die Untersuchungen von FORBUS, wonach angeborene Muskulaturdefekte und Lücken in der Wand von Hirngefäßen eine sehr häufige Erscheinung sind, wurden von verschiedenen Nachuntersuchern bestätigt (VONKEN, CHASE, SCHMIDT, GLYNN, FORSTER u. ALPERS). Deshalb hat auch die Ansicht, daß die Aneurysmen meist auf solche angeborenen Gefäßwandlücken zurückzuführen sind, die weiteste Verbreitung gefunden. Die Bedeutung des hohen Blutdrucks bei der Entstehung von Aneurysmen ist umstritten. Es wurde hervorgehoben (RICHARDSON u. HYLAND, KRAULAND), daß Aneurysmen weniger häufig bei Personen mit einer Hypertonie als bei solchen mit normalem Blutdruck gefunden werden. Die Angaben sind jedoch widersprechend. So fanden z.B. CHASON u. HINDMANN bei 80% der Patienten mit Aneurysmen eine Hypertonie und messen dementsprechend dem erhöhten Blutdruck für die Entstehung der Aneurysmen eine größere Bedeutung zu. Auch die Möglichkeit einer entzündlichen Genese der Aneurysmen wurde von manchen Autoren erörtert. So beschrieben HANDLER u. BLUMENTHAL sowie KRAULAND arteriitische NEKROSEN der Gefäßwände. Ferner wird eine Entstehungsursache auf Grund allergisch-hyperergischer Vorgänge nicht ausgeschlossen. Eine traumatische Ursache wurde in vereinzelten Fällen vermutet.

Auslösende Faktoren.

Die Möglichkeit, daß durch körperliche oder seelische Belastungen eine Blutung in den Subarachnoidalraum ausgelöst werden kann, wird von den meisten Autoren nicht bestritten. Viele sind aber der Meinung, daß solche Faktoren, die über eine Erhöhung des Blutdrucks wirksam werden, nur von untergeordneter Bedeutung sind. Von allen wird dabei der Standpunkt vertreten, daß eine körperliche Anstrengung allein niemals die Ursache einer Subarachnoidalblutung, sondern nur der auslösende Faktor sein könne. Nach Untersuchungen von SCHEID waren unter 132 Patienten mit Subarachnoidalblutungen nur 12, bei denen die Blutung im Zusammenhang mit einer körperlichen Belastung auftrat. In 8 Fällen war ein Zusammenhang mit Kohabitationen und in 6 weiteren Fällen mit Defäkationen gegeben. Sechs Patienten hatten große Alkoholmengen zu sich genommen, bevor die Blutung eintrat. In den restlichen Fällen waren irgendwelche Faktoren, welche die Blutung ausgelöst haben könnten, nicht zu ermitteln.

BERNSWEIER ist der Ansicht, daß "in gewissen Fällen körperliche Belastungen als auslösende Ursache herangezogen werden können". Solche Ursachen wären Insolationen, Traumen, schwere Arbeit, Defäkationen und Kohabitationen. In vielen Fällen fehlte aber auch jeder Hinweis, und nicht selten komme die Blutung über Nacht.

Eine ähnliche Meinung vertreten BIEMOND u. ter BRAAK, nämlich daß in vereinzeltten Fällen starke Anstrengungen, Coitus, üppige Mahlzeiten u. dergl. zwar der Anlaß, aber nie die Ursache einer Subarachnoidalblutung sein können.

Nach RICHARDSON u. HYLAND konnte die Blutung nur in 18% der Fälle mit einer größeren Muskelanstrengung in Zusammenhang gebracht werden. In allen übrigen Fällen war dies nicht möglich, vielmehr befanden sich die Patienten bei leichten Beschäftigungen, wie Spazierengehen, Zeitunglesen oder sie lagen sogar ruhig zu Bett. Deshalb wird vermutet, daß die Wand eines Aneurysma durch stufenweise Prozesse ständig gedehnt wird, bis sie schließlich einmal während einer geringfügigen Blutdruckerhöhung nachgibt, und die Blutung eintritt.

Auch WALLACE u. HAMBY berichten, daß die Mehrzahl der Patienten keinen besonderen Anstrengungen unterworfen war, als die Blutung eintrat. Jedoch wird eingeräumt, daß sich einige Patienten unter Belastungen befanden, die eventuell eine Blutung begünstigt haben können. Solche Belastungen waren z.B. Ringkampf, Bodenaufwischen, Transportieren von Möbelstücken, Schwingen des Schmiedehammers und Coitus.

Ebenso berichten auch WOLF, GOODELL u. WOLFF, daß die Subarachnoidalblutungen nur in vereinzelten Fällen nach größeren körperlichen Belastungen auftraten.

NIEDERMEYER gibt an, daß nur bei 4 von 20 Patienten die Blutung bei schwerer Körperanstrengung oder psychischer Erregung einsetzte.

In 66% der Fälle von STEINBRECHER wurde ein erkennbarer Anlaß für die Blutung nicht gefunden. Dagegen gaben etwa 10,5 der Patienten größere körperliche Belastungen an, wie

zum Beispiel "große Wäsche", "Holzhacken, "Heben von schweren Gegenständen" usw. Der Verfasser betont, daß man bei der Beurteilung dieser Angaben kritisch bleiben müsse, da ja das Kausalitätsbedürfnis der Patienten bekannt sei.

Nach WOLF sind "äußere Einwirkungen" bei der Subarachnoidalblutung von sehr untergeordneter Bedeutung. Es würden zwar immer wieder körperliche oder seelische Belastungen als Ursache genannt, diese Angaben hielten jedoch meist einer kritischen Überprüfung nicht stand. Auch in der Literatur fänden sich gelegentlich Berichte über bestimmte äußere Ereignisse als Ursachen von Subarachnoidalblutungen. Diese vermöchten jedoch nicht immer ganz zu überzeugen.

MAGEE untersuchte 150 Fälle von Subarachnoidalblutungen. Dabei konnten nur 10% von diesen auf irgendeine physische Überanstrengung zurückgeführt werden. Deshalb hebt der Verfasser hervor, daß körperliche Belastungen als auslösende Ursachen nicht in Frage kommen. Viele Patienten seien aus mancherlei Gründen geneigt, für ihre Krankheiten irgendwelche Anstrengungen heranzuziehen, die in Wirklichkeit gar nicht stattgefunden hätten.

EIGENES BEOBSACHTUNGSGUT

In den Jahren 1950 bis 1963 kamen an der Nervenklinik der Stadt und Universität Frankfurt/M. rund 220 Fälle mit Subarachnoidalblutung zur Aufnahme. Das entspricht unter den Gesamtaufnahmen einem Anteil von 0,5%. Aus diesem Krankengut wurden 115 ausgewählte Fälle für die vorliegende Untersuchung herangezogen. Die Auswahl bezog sich auf die Fälle mit primären spontanen Subarachnoidalblutungen. Die traumatisch entstandenen und die sekundär in den Liquorraum durchgebrochenen Blutungen wurden also außer acht gelassen. Ferner konnten viele Fälle in der vorliegenden Arbeit deshalb nicht ausgewertet werden, weil die betreffenden Angaben in den Krankengeschichten fehlten oder ungenau waren. Bei allen für diese Arbeit verwendeten Fällen wurde die Diagnose "Subarachnoidalblutung" durch Liquorpunktion gesichert oder durch Autopsie bestätigt.

ERGEBNISSE

Im Vergleich zur Massenblutung des Gehirns oder der Enzephalomalazie scheinen an Subarachnoidalblutung viel häufiger jüngere Menschen zu erkranken. Eine Bevorzugung eines bestimmten Lebensalters war nicht zu erkennen. Etwa ein Drittel unserer Patienten gehörte zur Gruppe der 20-40jährigen, während nur 9 Patienten älter als 60 Jahre waren. Ältere Menschen erkranken also relativ selten an Subarachnoidalblutung. Eine Übersicht der Altersverteilung der Patienten an unserer Klinik läßt erkennen, daß ältere Patienten viel häufiger an zerebraler Arteriosklerose erkranken: Von 354 über 60jährigen Kranken, die im Jahre 1955 in die Klinik aufgenommen wurden, litten 157 an klinisch erheblicher zerebraler Arteriosklerose (DEGKWITZ). Folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die Altersverteilung.

Alter	1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70
Zahl	1	2	17	22	28	36	9

Tab.: Altersverteilung bei den Patienten mit spontaner Subarachnoidalblutung.

Eine Geschlechtsdisposition konnte nicht festgestellt werden. Es handelte sich unter den 115 Fällen um 64 Männer und 51 Frauen.

An den Folgen der Blutung starben 41 Patienten. Dies entspricht einer Letalität von 35,7%.

Über das zeitliche Auftreten wurde nur in 90 Fällen berichtet: 28 Patienten erkrankten am frühen Morgen oder im Laufe des Vormittags, 18 Patienten im Laufe des Tages, 21 Patienten am Abend und 13 Patienten in der Nacht. Aus diesen Zahlen kann man nicht schließen, daß sich die Blutungen zu bestimmten Tageszeiten häufen.

Der Krankheitsbeginn wurde von fast allen Patienten mit "schlagartig" oder "wie aus heiterem Himmel" angegeben. Nicht zu Unrecht wird die Subarachnoidalblutung deshalb auch als "Meningealapoplexie" bezeichnet. Häufig waren der plötzlichen Erkrankung jedoch Prodromalerscheinungen wie Übelkeit, Schwindelzustände und insbesondere Kopfschmerzen vorausgegangen. Eine solche Kopfschmerz-anamnese hatten über 50% unserer Patienten. Die Art und Lokalisation der Schmerzen waren oft recht charakteristisch, und so berichteten z.B. viele Patienten, daß die Kopfschmerzen etwa in der Stirn- oder Schläfengegend am stärksten waren und von dort bis in den Nacken oder die Schultern ausstrahlten. Nicht selten zeigte auch später das Angiogramm in der von den Patienten angegebenen Hirnregion ein Aneurysma. Bei diesen in der Anamnese geschilderten Kopfschmerzen fiel auf, daß sie fast immer rezidivierend waren. Manchmal erstreckten sie sich über Jahre bis Jahrzehnte, in anderen Fällen wiederum traten die rezidivierenden Kopfschmerzattacken

zum erstenmal Wochen oder Tage vor der plötzlichen Erkrankung auf. Wenn in der Anamnese besonders heftige, mit Übelkeit und Erbrechen einhergehende Kopfschmerzanfälle berichtet wurden, konnte man vermuten, daß es sich hierbei um frühere, unerkannt gebliebene Subarachnoidalblutungen gehandelt hatte. Eine solche Anamnese lag bei 12 (= rund 10%) unserer Patienten vor. Folgende Krankengeschichten sollen dazu als Beispiele angeführt werden:

- 1) E.S., 57jähr. Hausfrau, erkrankte im Alter von 13 J. erstmals mit starken Kopfschmerzen, während sie Johannisbeeren pflückte. Die Schmerzen strahlten in den Nacken aus und wurden immer heftiger, so daß sie sich setzen mußte. Sie habe sich erbrechen müssen. Dann habe sie 8 Tage lang im Bett gelegen, bis schließlich die Kopfschmerzen aufgehört hätten.
Mit 33 J. habe sie wieder einen solchen Anfall gehabt, könne sich aber nicht mehr erinnern, in welcher Situation. Es sei ihr "plötzlich etwas durch den Kopf gefahren", sofort habe sie heftige Kopfschmerzen im Hinterkopf verspürt und sich erbrechen müssen. Dann hätten die Kopfschmerzen wieder mehrere Tage angehalten.
Vor 6 Monaten sei wieder ein derartiger Kopfschmerz-anfall aufgetreten, kurz nachdem sie von der Toilette gekommen sei.
Jetzt erkrankte sie nun wieder mit plötzlichen starken Kopfschmerzen und Erbrechen. Dieses Ereignis trat morgens kurz nach dem Aufstehen ein.
Der Liquor war blutig. Bei der Arteriographie wurde ein arteriovenöses Angiom im linken Parietalbereich festgestellt.
- 2) A.K., 40jähr. Hausfrau. Kann sich erinnern, schon von Kindheit an zeitweilig heftige Kopfschmerzanfälle gehabt zu haben. Dauer der Kopfschmerzen verschieden, Tage bis Wochen. Zwischen den Anfällen sei sie wieder jahrelang beschwerdefrei gewesen. In welchen Situationen die jeweiligen Anfälle aufgetreten seien, könne sie nicht mehr genau sagen.

Jetzt erkrankte sie während eines Coitus mit plötzlich einsetzenden "rasenden" Kopfschmerzen. Kurze Zeit später sei sie für etwa 10 Minuten bewusstlos geworden. Anschließend habe sie heftige Kopfschmerzen verspürt und sich erbrechen müssen. Das Ereignis sei - wie auch schon die früheren Kopfschmerzattacken - kurz vor ihrer Periode gewesen.

Bei der Lumbalpunktion war der Liquor sanguinolent. Die Arteriographie ergab ein Aneurysma der A. cerebri ant. sinistra. Zusätzlich fand man noch eine hämorrhagische Diathese infolge Thrombozytopenie.

- 3) A.G., 59jähr. Hausfrau. Schon als junges Mädchen habe sie - meist während der Periode - migräneartige Kopfschmerzen gehabt, dabei auch Brechreiz, Erbrechen, Benommenheit und Flimmern vor den Augen. Die Kopfschmerzen hielten oft mehrere Tage lang an und seien vorwiegend in der rechten Kopfhälfte gewesen. In der Zwischenzeit sei sie jahrelang beschwerdefrei gewesen. Seit einigen Monaten seien nun wieder häufiger Kopfschmerzen aufgetreten, wiederum in der rechten Kopfhälfte. Es seien ziehende u. bohrende Schmerzen gewesen, die sie zeitweilig als unerträglich empfunden habe. Dabei sei ihr dauernd übel gewesen, sie habe Brechreiz gehabt und erbrochen. Daraufhin sei es aber wieder besser geworden. Vor 4 Wochen habe sie wiederum, als sie gerade auf der Straße ging, einen plötzlichen heftigen Kopfschmerz über dem rechten Auge verspürt, so daß ihr davon fast schlecht geworden sei. Der Schmerz habe einige Stunden angehalten. Vor 8 Tagen sei ein ähnliches Ereignis aufgetreten, diesmal seien die Kopfschmerzen aber noch stärker gewesen. Die Arteriographie ergab ein Aneurysma der A. carotis int. dextra in Höhe des Sinus cavernosus. Außerdem hatte die Patientin eine Blutungsneigung.

Bei diesen Fällen handelt es sich - wie man nachträglich wohl vermuten kann - um rezidivierende Subarachnoidalblutungen, die durch ein Aneurysma bedingt waren. Dabei ist auffallend, daß die Patienten zwischen den einzelnen Anfällen oft jahrelang beschwerdefrei waren. Wenn vermehrte

körperliche Anstrengung immer zur Ruptur eines Aneurysmas führen würde, müßte man doch erwarten, daß die Patientinnen in der Zwischenzeit viel häufiger Beschwerden hatten. Denn welche von ihnen wäre wohl hin und wieder nicht einer körperlichen Belastung ausgesetzt gewesen? Unter diesem Gesichtspunkt scheint es also zumindest fraglich, ob körperliche Anstrengungen allein eine Blutung auszulösen vermögen. Diese Vermutung wurde auch durch unsere weiteren Ergebnisse noch bestärkt. In der überwiegenden Mehrzahl der untersuchten Fälle konnte man das Auftreten der Subarachnoidalblutung mit einem äußeren Ereignis, wie körperliche Anstrengung oder psychische Erregung nicht in Zusammenhang bringen. Vielmehr trat die Blutung meist auf, ohne daß die Patienten selbst einen Grund dafür anzugeben wußten. Vielfach wurde die Situation, in der sich die Patienten bei Auftreten der ersten Symptome befanden, genau beschrieben. Diese Situationen waren jedoch, wie gesagt, nicht mit einer besonderen körperlichen Anstrengung verbunden, wenn man von einigen wenigen Ausnahmen absieht. Im folgenden sollen solche "Entlastungssituationen" anhand einiger Fälle genauer beschrieben werden.

A.J., 57jähr. Rentnerin. Vor 5 Jahren erlitt sie einen Straßenbahnunfall und zog sich eine *Commotio cerebri* zu. Einige Monate danach sei sie an einer "Hirnblutung" erkrankt mit Bewußtlosigkeit, Sprachstörungen und Beinlähmungen. Seit diesem Ereignis habe sie häufig Kopfschmerzen gehabt, besonders in Schläfe und Stirn. Seit 2 Jahren sei eine Hypertonie bekannt. Einige Tage vor der jetzigen Erkrankung habe sie Schwindelerscheinungen gehabt. Der Sohn der Patientin berichtet, daß er in der Nacht wach geworden sei, weil seine Mutter laut gestöhnt habe. Sie sei nicht mehr ansprechbar gewesen. Am Abend zuvor sei ihm nichts Besonderes an ihr aufgefallen, und sie habe sich wohl gefühlt.

Bei der Arteriographie fand man ein linsengroßes Anéu-

rysma der A. communicans anterior.

I.M., 20j. Köchin. Sie arbeite 8 Stunden am Tage in einer heißen Küche. Die Mutter leide an Migräne. Ein Onkel sei an einem Hirntumor operiert worden. In den letzten Jahren habe sie öfter anfallsweise Kopfschmerzen gehabt, besonders kurz vor ihrer Periode. Gestern abend sei sie gegen 19 h von der Arbeit nach Hause gekommen und habe über Kopfschmerzen geklagt, berichtet die Mutter (wieder im Prämenstruum). Sie habe eine Tbl. Thomapyrin genommen und sich an den Tisch gesetzt, um Kreuzworträtsel zu lösen. Nachdem die Mutter für 2 Min. aus dem Zimmer gegangen sei und wieder zurückkam, habe die Tochter bewußtlos am Boden gelegen. Angiographisch konnte kein Aneurysma nachgewiesen werden. Die Patientin hatte eine hochgradige Insuffizienz der Thrombozyten.

K.M., 56 J., Großhändler. Er war angeblich früher nie ernsthaft krank. Am Sonntagnachmittag habe er mit seiner Frau spazierengehen wollen. Er sei schon etwas vorausgegangen, einen Stock tiefer zu seinen Mietern. Dort habe er sich in einen Sessel gesetzt. Da sei ihm plötzlich übel geworden, Schweiß sei ihm ausgebrochen, und er habe ein "Ameisenkrabbeln" in den Beinen verspürt. Er sei gleich zur Toilette gegangen und dort aber zusammengebrochen. Auch habe er starke Kopfschmerzen verspürt und sich erbrechen müssen. Die Carotisangiographie ergab den Verdacht auf ein Aneurysma der A. communicans posterior.

K.R., 64 J., Inhaber eines Tapetengeschäftes. Früher sei er nie ernstlich krank gewesen. Er habe immer viel Sport betrieben. In letzter Zeit fühlte er sich beruflich etwas überfordert und überanstrengt. Seit etwa zwei Jahren habe er in der rechten Schläfe manchmal Kopfschmerzen. Am Vorabend der jetzigen Erkrankung habe er vor dem Fernsehapparat gesessen und dabei ein Gläschen Likör getrunken. Es sei ihm plötzlich schwindelig geworden, und er habe heftige Kopfschmerzen bekommen. Er merkte noch, daß dies ein akutes Ereignis war, schaltete den Fernsehapparat aus und warf sich auf das Bett, wo er das Bewußtsein verloren habe. Die einseitig durchgeführte Carotisangiographie ergab keinen Anhalt für das Vorliegen eines Aneurysmas.

Hier könnten noch viele solcher Fälle aufgeführt werden, die zeigen, daß kein belastendes Ereignis vorlag, sondern die Blutungen in ähnlichen Situationen auftraten, wie sie oben geschildert wurden.

Nur bei 9 Patienten trat die Blutung im Zusammenhang mit einer stärkeren körperlichen Belastung auf: Ein Kraftfahrer erkrankte beim Hochstemmen einer 4 Zentner schweren Tonne, ein älterer Mann beim Heben schwerer Steine und ein Schmied bei seiner schweren Arbeit. Bei zwei jungen Leuten trat die Blutung im Zusammenhang mit Alkoholgenuß und lebhaftem Tanzen auf. Ein Mann erkrankte, nachdem er zusammen mit anderen ein Auto anschieben half. Schließlich wurden für die Blutung in einem Fall ein Dauerlauf zur Straßenbahn, in einem anderen ein Sprung aus einem hochliegenden Doppelbett und in einem weiteren Fall "Hopsen auf einem Bein" angeschuldigt. Diese Fälle werden im folgenden ausführlicher wiedergegeben.

E.K., 30 J., Kraftfahrer, war angeblich früher nie ernsthaft krank, hatte auch nie Kopfschmerzen. Jetzt sei er plötzlich erkrankt, als er eine 4 Zentner schwere Öltonne auf einen Lastwagen emporgestemmt habe. Dabei verspürte er heftige schmerzhaft Stiche in beiden Stirnhälften. Danach habe er sich selbst noch mit dem Auto ins Krankenhaus gefahren, wo er sich nach der Untersuchung nicht mehr selbständig von der Bahre erheben konnte. Bei einer nur linksseitig durchgeführten Carotisangiographie konnte ein Aneurysma nicht nachgewiesen werden.

K.M., 63 J., Schlossermeister. Er sei früher nie ernsthaft krank gewesen und habe auch keine Kopfschmerzen gehabt. Heute nachmittag sei er in seinem Garten gewesen, habe mit dem Schubkarren Steine gefahren, viel gearbeitet und dabei auch Bier getrunken. Plötzlich sei ihm ein heftiger Schmerz durch den Kopf gefahren, und er habe das Gefühl gehabt, als würde ihm der Kopf auseinanderpringen. Danach merkte er ein Steifheitsgefühl in den Gliedern, wurde zunehmend benommen und mußte sich wiederholt erbrechen.

Die einseitig durchgeführte Carotisangiographie ergab eine sanduhrförmige Einengung des Kontrastmittelschattens an der A. Carotis interna. Ein Aneurysma stellte sich nicht dar. Der Patient hatte eine hochgradige Insuffizienz des thrombozytären Systems.

A.S., 56 J., Kaufmann. Vor 12 Jahren habe er bei einem Sturz auf den Hinterkopf eine Gehirnerschütterung erlitten. Seit damals bekomme er in Intervallen von etwa 2 bis 3 Wochen anfallsweise Kopfschmerzen. Heute nachmittag habe er im Büro am Schreibtisch gesessen und gearbeitet, wobei er ständig einen gewissen Druck im Kopf verspürte. Nach Feierabend, zwei Stunden später, habe er das Büro verlassen und einen kurzen Dauerlauf eingeschlagen, um die Straßenbahn noch zu erreichen. Dabei sei ihm plötzlich brechübel geworden, er habe heftige Kopfschmerzen verspürt und ein Schwächegefühl in den Beinen. Dann mußte er sich erbrechen. Die Arteriographie ergab ein arteriovenöses Angiom im Bereich der A. cerebri media.

O.K., 29 J., Techniker. Seit drei Jahren leide er an einem Magengeschwür. Besonders starke Kopfschmerzen habe er früher nicht gehabt. Zwei Tage vor der jetzigen Erkrankung habe er sich schon nicht richtig wohlgefühlt, arbeitete aber weiter. Nachmittags habe er mit Kollegen in einer Gastwirtschaft gesessen und etwas gegessen und getrunken, jedoch nicht viel. Kurze Zeit später seien sie aufgebrochen, und da das Auto im Schnee steckengeblieben war, habe er mit anschieben helfen. Dabei sei er plötzlich bewusstlos umgefallen.

Die Carotisangiographie ergab den Verdacht auf ein Aneurysma der A. communicans anterior.

J.S., 36 J., Büroangestellter. Der Patient verlor im Krieg ein Bein und trägt eine Prothese. Außerdem erlitt er im Krieg einen Unterarm- und Unterschenkeldurchschuß. Zwei Wochen vor seiner jetzigen Erkrankung habe er morgens, als er noch im Bett lag, einen "Stich" im Kopf verspürt und danach Kopfschmerzen gehabt, die sich aber wieder gebessert hätten. Heute morgen nach dem Aufstehen sei er plötzlich bewußtlos zusammengebrochen, nachdem er zuvor ohne Prothese in der Wohnung umhergehopst sei. Die einseitig durchgeführte Carotisangiographie ergab keinen Anhalt für das Vorliegen eines Aneurysmas.

L.K., 21 J., Schlosser. Seit etwa einem Jahr litt er anfallsweise unter Kopfschmerzen und Übelkeit. Gestern Abend sei er auf dem Maskenball gewesen und habe lebhaft getanzt. Dabei verspürte er plötzlich einen heftigen Kopfschmerz in Stirn und Schläfen. Dieser sei immer stärker geworden, und er habe sich auch erbrechen müssen. Der Patient verstarb 4 Wochen nach Klinikaufnahme an einer Rezidivblutung. Eine Obduktion fand nicht statt.

P.E., 48 J., Schmiedemeister. Er war früher angeblich nie ernsthaft krank und hatte auch keine Kopfschmerzen. Jetzt habe er während der Arbeit plötzlich heftige Kopfschmerzen bekommen, die von der Stirn in Hinterkopf und Nacken ausstrahlten. Dabei überkamen ihn Übelkeit, Schweißausbruch und ein Schwächegefühl, so daß er die Arbeit sofort einstellen mußte. Die beidseitig durchgeführte Carotisangiographie ergab keinen Anhalt für das Vorliegen eines Aneurysmas.

E.B., Student, 24 J. Vor 5 Jahren habe er eine Mittelohrentzündung gehabt. Vor 2 Jahren eine Tonsillektomie. Vor 8 Tagen hatte er morgens starke Kopfschmerzen, die nach Tabletteneinnahme wieder verschwanden. Heute morgen gegen 4 h sei er aufgewacht und habe Durst gehabt. Deshalb sei er aus dem Bett gesprungen, um Wasser zu trinken. Er schlafe in einem Doppelbett oben. Nach diesem Sprung verspürte er plötzlich heftige Kopfschmerzen und ein Steifheitsgefühl im Nacken. Die Arteriographie ergab ein arteriovenöses Angiom.

K.H., 24 J., Weißbinder. Er war angeblich früher immer gesund und hatte auch nie starke Kopfschmerzen. Vor 6 Wochen habe er jedoch zum erstenmal starke Kopfschmerzen gehabt, die mit Übelkeit und Erbrechen einhergingen. Die Kopfschmerzen hätten einige Tage angehalten, danach habe er sich wieder völlig wohl gefühlt. Gestern abend habe er eine Tanzveranstaltung besucht und dabei 7 Gläser Bier getrunken. Während er heftig tanzte, habe er plötzlich einen starken Druck im Kopf verspürt und sich sofort hinsetzen müssen. Gleich darauf sei er bewusstlos geworden. Die nur rechtsseitig durchgeführte Carotisangiographie ergab keinen Anhalt für ein Aneurysma.

Bei den vorstehend geschilderten Fällen kann man annehmen, daß das Blutungsereignis in einem Zusammenhang mit der vorausgegangenen körperlichen Belastung stand. Vielleicht hatte der akute Blutdruckanstieg ein schon vorgeschädigtes Aneurysma zur Ruptur gebracht. Möglicherweise hatte auch in drei Fällen der Alkoholgenuß eine belastende Rolle gespielt.

Andere Patienten führten ihre Erkrankung auf Ereignisse und Situationen zurück, die nicht besonders belastend waren und vermutlich tagtäglich vorkamen. Wie diese "Bagatellbelastungen" waren, zeigen folgende Beispiele.

E.D., 26 J., Servierer. Sie sei angeblich nie ernsthaft krank gewesen. Hin und wieder leide sie jedoch unter Kopfschmerzanfällen. Sie bekomme leicht blaue Flecken, wenn sie sich irgendwo anstoße. Gestern nachmittag habe sie laut Gesang geübt. Anschließend habe sie ihre alltäglichen Hausarbeiten verrichtet, aber nichts Schweres und Anstrengendes. Als sie eine auf

den Boden gefallene Stecknadel aufhob, sei es ihr nach dem Bücken plötzlich schwarz vor den Augen geworden, und sie habe stechende Kopfschmerzen verspürt, die gegen den Nacken hin ausstrahlten. Bei der Arteriographie konnte ein Aneurysma nicht nachgewiesen werden. Jedoch hatte die Patientin eine hochgradige Insuffizienz des thrombozytären Systems.

L.M., 55 J., Hausfrau. Vor 3 Jahren habe sie eine "Grippe" gehabt, die mit starken Kopfschmerzen und Erbrechen einherging. Vor 3 Wochen verspürte sie in Hinterkopf und Nacken starke Schmerzen, die aber nach einigen Tagen wieder verschwunden seien. Heute habe sie wiederum plötzlich diese Schmerzen bekommen, als sie ihre Treppe aufwischte. Sie hatte einen steifen Nacken und mußte sich wiederholt erbrechen. Die Patientin verstarb zwei Wochen später an einer Rezidivblutung. Die Obduktion ergab ein Aneurysma der A. communicans post. sinistra.

K.W., 68 J., Hausfrau. Außer gelegentlichen "Hitze-wallungen" habe sie früher keine Beschwerden gehabt. Heute morgen erkrankte sie mit plötzlichen Kopfschmerzen, Erbrechen und rasch eintretender Bewußtlosigkeit, als sie gerade beim Bettenmachen war. Die Patientin verstarb an der Blutung. Die Obduktion ergab ein Aneurysma der A. cerebri media.

Solche oder ähnliche Bagatellbelastungen wurden in 13 Fällen angegeben. Es ist fraglich, ob hier wirklich ein Zusammenhang zwischen Blutung und äußerem Ereignis bestand oder nur ein zufälliges Zusammentreffen vorlag. Gewiß hatten die Patienten öfter solche "Anstrengungen" durch-

gemacht, ohne daß dabei eine Subarachnoidalblutung auftrat. Häufig werden solche Angaben von den Patienten auch aus einem gewissen Kausalitätsbedürfnis gemacht. Dabei werden oft Ereignisse, die schon längere Zeit zurückliegen, mit der Blutung in Zusammenhang gebracht. So führte z.B. eine Patientin ihre Krankheit darauf zurück, daß sie "vor zwei Tagen mit ihrem Mann eine Auseinandersetzung hatte". Eine andere Patientin berichtete, daß sie sich "über eine Arbeitskollegin sehr aufgeregt habe". Bei der Beurteilung derartiger Angaben muß man sehr zurückhaltend sein. Auch bestand in manchen Fällen der Verdacht, daß die Angaben womöglich zu dem Zweck gemacht wurden, sich einen Rentenanspruch zu verschaffen. So wurde z.B. berichtet, daß man sich "vor einigen Tagen im Betrieb den Kopf angestoßen" habe oder daß man am Vortage der Erkrankung "eine anstrengende Dienstreise" gemacht habe. Im Einzelfall kann deshalb eine richtige Beurteilung sehr schwierig sein.

Wie auch aus anderen Untersuchungen hervorgeht, tritt die Subarachnoidalblutung nicht selten im Zusammenhang mit der Defäkation auf. In unserem Beobachtungsgut waren 4 solcher Fälle. Bei 3 Patienten trat die Blutung während der Kohabitation auf. Weiterhin ist bemerkenswert, daß nicht weniger als 6 Patienten beim Autofahren erkrankten. Nur in einem dieser Fälle war eine besondere körperliche Anstrengung vorausgegangen.

Starke seelische Erregungen scheinen nur höchst selten eine

Bedeutung zu haben. Bloß bei einem Patienten schien die Blutung mit einer heftigen Aufregung während eines Streites in Zusammenhang zu stehen. Ärger und Aufregungen wurden zwar vielfach als Ursachen angegeben, alle diese Angaben vermochten jedoch nicht richtig zu überzeugen.

Hinsichtlich der Ätiologie ergab sich in unserem Beobachtungsgut folgendes Bild: Von 115 Patienten wurden 76 angiographiert. Dabei fand man in 21 Fällen ein Aneurysma und in 5 Fällen ein arteriovenöses Angiom. In weiteren 4 Fällen ergab sich nur der Verdacht auf das Vorliegen eines Aneurysmas. Die Arteriographie konnte also lediglich in einem Drittel der Fälle die Blutungsquelle aufdecken. Infolge der Blutung kamen 41 Patienten ad exitum. Obduziert wurden 20 Tote. Unter diesen befanden sich 14 mit einem rupturierten Aneurysma. Einmal war die Ruptur der A.cerebri media die Blutungsursache. Vermutlich hätte man bei den übrigen Sektionen mit verfeinerten Untersuchungsmethoden noch weitere Aneurysmen entdeckt. Bei 4 Patienten, die später obduziert wurden, hatte man eine Arteriographie gemacht. Bei der Sektion wurde der arteriographische Befund in 3 Fällen bestätigt; in einem Fall fand man ein Aneurysma, das sich angiographisch nicht dargestellt hatte. Insgesamt konnten demnach in 38 von 115 Fällen Aneurysmen oder Angiome als Blutungsursachen nachgewiesen werden; dies entspricht etwa einem Drittel.

Ätiologisch scheinen bei der Subarachnoidalblutung weiterhin Blutkrankheiten eine Rolle zu spielen. Allein 23 Patienten hatten eine Blutgerinnungsstörung, wie aus den durchgeführten Gerinnungsanalysen hervorging. Nur 5 dieser Patienten hatten zusätzlich ein Aneurysma.

Kein arteriosklerotisch bedingte Subarachnoidalblutungen konnten nur vereinzelt nachgewiesen werden. Per obduktionem wurde in 2 Fällen eine ausgeprägte Arteriosklerose der Hirngefäße gefunden. Die Angiographie ließ in 5 Fällen Veränderungen der Hirngefäße im Sinne einer Arteriosklerose erkennen. Hierbei konnte man jedoch nur vermuten, daß die Blutung mit einer Arteriosklerose in Zusammenhang stand. Es fand sich kein Anhalt für ein luisches Gefäßleiden, so daß der Lues keine ursächliche Bedeutung für das Auftreten der Subarachnoidalblutung zugewiesen werden konnte. Eventuell wäre noch der Beginn der Menstruation als auslösende Ursache mit in Betracht zu ziehen. So gaben 3 Patientinnen an, daß die Erkrankung zu Beginn der Periode aufgetreten sei. Es ist möglich, daß diese Zahl noch größer wäre, wenn man die Patientinnen diesbezüglich systematisch befragt hätte. Schließlich lag bei 13 Patienten eine Hypertonie vor, wobei die Frage offen blieb, in welchem Maße diese im Einzelfall für die Entstehung der Subarachnoidalblutung eine Rolle spielte.

Besprechung der Ergebnisse

Hinsichtlich der Alters- und Geschlechtsdisposition stimmen unsere Ergebnisse mit denen der meisten anderen Untersucher überein. Zwar schien es so, daß in unserem Beobachtungsgut die Männer etwas häufiger als die Frauen betroffen waren, bei der geringen Zahl der Fälle ist der Unterschied aber zu gering, um beweiskräftig zu sein.

Die Gesamtletalität von 35,7% entspricht ebenfalls den Angaben im Schrifttum. Unsere Ergebnisse scheinen die Angaben aus der Literatur zu bestätigen, daß die Prognose bei arteriovenösen Angiomen günstiger als bei sackförmigen Aneurysmen ist. Von den 5 Patienten mit Angiomen überlebten alle die Blutung, während von den 33 Patienten mit Aneurysmen 18 starben. In Anbetracht des Umstandes, das sich nur 5 Kranke mit Angiomen in unserem Beobachtungsgut befinden, ist eine sichere Aussage natürlich nicht möglich. Bei 38 von 76 Patienten, die einer Angiographie unterzogen wurden, fand sich im Angiogramm kein Hinweis auf die Blutungsquelle; in dieser Gruppe erlagen der Blutung 2 Patienten. Von den anderen 38 Patienten, bei denen das Angiogramm Aneurysmen, Angiome oder Veränderungen im Sinne einer Arteriosklerose aufwies, starben 13. Hier scheint also die Sterblichkeit etwas höher zu sein. Ähnliche Ergebnisse bei Patienten mit "positiven" Angiogrammen und solchen mit "negativen" Angiogrammen haben

BJÖRKESTEN u. TROUPP. Ein Grund für den angedeuteten Unterschied in der Sterblichkeitsziffer ist vielleicht der, daß jene Patienten mit "normalen" Angiogrammen sehr kleine Aneurysmen oder Angiome hatten, die sich wegen ihrer Kleinheit einerseits dem arteriographischen Nachweis entzogen und andererseits auch weniger häufig zur tödlichen Blutung führten. Eine Häufung von Subarachnoidalblutungen zu bestimmten Tageszeiten war nicht festzustellen. Nicht selten erkrankten die Patienten auch nachts im Schläfe. Dieser Umstand deutet darauf hin, daß die Blutungen nicht unbedingt durch körperliche Anstrengungen ausgelöst werden müssen.

Größere körperliche Anstrengungen schienen nur in 8% unserer Fälle mit der Blutung in Zusammenhang zu stehen. Bei diesen Fällen könnte der plötzliche Anstieg des Blutdrucks während der Belastung ein vorhandenes Aneurysma zum Platzen gebracht haben. Nur bei einem der 9 Patienten konnte jedoch ein Aneurysma nachgewiesen werden. Wenn wir die Angaben aus der Literatur bezüglich des Einflusses von körperlichen Anstrengungen auf die Genese von Subarachnoidalblutungen mit unseren eigenen Ergebnissen vergleichen, können wir feststellen, daß diese in die gleiche Richtung deuten. Nach STEINBRECHER gehen Subarachnoidalblutungen nur in etwa 10% der Fälle auf außergewöhnliche körperliche Anstrengungen zurück, nach MAGEE ebenfalls in 10% der Fälle und nach RICHARDSON u. HYLAND in 18% der Fälle. Die relativ geringen Differenzen in den Angaben der Untersucher erklären sich vielleicht daraus, daß man bei diesen Nachforschungen auf die subjektiven Aussagen der Patienten angewiesen ist, da man den wirklichen Grad einer körperlichen Belastung

nachträglich ja nicht messen kann. Die Angaben der Patienten sind deshalb jeweils kritisch zu prüfen. Die von unseren Patienten angeschuldigten körperlichen Belastungen waren in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle solche, denen sich die Betroffenen vorher schon häufig in der gleichen Weise unterzogen hatten, ohne zu erkranken. Beispielsweise dürfte wohl der Beinamputierte auch schon vor seiner Subarachnoidalblutung manchmal ohne Prothese umhergehopst sein, auch war der Student gewiß nicht zum erstenmal an diesem Tag von seinem Bett heruntergesprungen. Ebenso hatten die beiden jungen Leute nicht zum erstenmal getanzt, als sie erkrankten. Die Anstrengungen waren also für die meisten Patienten durchaus nicht einmalig und außergewöhnlich. Die Angaben über wirklich außergewöhnliche Belastungen waren doch sehr selten. In dieser Beziehung hielten eigentlich nur die beiden oben geschilderten Fälle einer kritischen Überprüfung stand, nämlich der des Mannes, der allein eine 4 Zentner schwere Öltonne hochgestemmt und der des anderen, der ein Auto mit anschieben geholfen hatte. Vermutlich dürften die Männer nicht täglich derartiges unternommen haben. Wenn auch bestimmte äußere Ereignisse nur selten für die Blutung verantwortlich gemacht werden können, wäre es vielleicht möglich, daß erhebliche körperliche oder psychische Dauerbelastungen durch die Summation ihrer schädigenden Wirkung in der Lage sind, eine Blutung herbeizuführen. Dies ist nur eine Vermutung, deren Beweis natürlich schwer zu erbringen ist. Nur wenige unserer Patienten gaben an, in der Zeit vor der Blutung ungewöhnlich starken körperlichen und seelischen Be-

lastungen ausgesetzt gewesen zu sein. Ein 64jähriger Kaufmann, der abends vor dem Fernsehschirm von der Blutung überrascht wurde, berichtete z.B., sein Geschäft habe ihn in letzter Zeit ausserordentlich viel in Anspruch genommen, so daß er sich physisch und psychisch sehr überfordert fühlte. Eine 56jährige Hausfrau, die beim Abendbrot ohne erkennbaren äußeren Anlaß bewusstlos wurde, gab an, in der Zeit unmittelbar vor ihrer Erkrankung durch den Tod ihrer Tochter und die Pflege ihres bettlägerigen Schwiegersohnes seelisch und körperlich stark belastet gewesen zu sein.

Den weiter oben geschilderten Fällen mit starker körperlicher Belastung stand eine Reihe anderer gegenüber, bei denen die Blutung während einer relativ geringen Muskelanstrengung eintrat. Die betreffenden Patienten

befanden sich dabei in Situationen wie z.B. beim Stuhlgang, Bodenaufwischen, Aufrichten aus dem Bett oder wie beim Bücken. Bei diesen leichten Belastungen wurde also gepreßt, so wie etwa beim Valsalvaversuch. In 11% der Fälle wurde eine solche Belastung als auslösende Ursache angegeben. Ob diesen angeschuldigten Belastungen tatsächlich eine solche Bedeutung zukommt, ist fraglich. Wiederum muß man hierbei das Kausalitätsbedürfnis der Patienten berücksichtigen. Es ist auch unverständlich, warum die Blutung gerade bei dieser bestimmten Bagatelbelastung auftrat, wo doch in gleichen Situationen zuvor keine Blutung eintrat. Als Erklärung hierfür müßte man höchstens wieder auf die Dauerbelastungen zurückgreifen und annehmen, daß durch diese und die mit ihnen verbundenen Blutdruckschwankungen eine Aneurysmawand stufenweise geschädigt wird, bis sie schließlich einmal bei einer geringfügigen Anstrengung einreißt. Der Beweis für eine derartige Annahme ist jedoch schwierig. Untersuchungen von LÖBLICH (1951) lassen aber durchaus an einen solchen Mechanismus denken. Wenn diese Annahme zutrifft, so läge ein die Blutung auslösendes äußeres Ereignis nur als Endglied in einer Kette von Schädigungen und wäre dementsprechend auch geringer zu bewerten. Auch könnte man daran denken, daß es vielleicht gar keines äußeren Anlasses bedarf, um ein in seiner Wand schon schwer geschädigtes Aneurysma zum Platzen zu bringen. Diese Vermutung wird auch durch die Tatsache gestützt, daß Subarachnoidalblutungen nicht selten nachts auftreten,

während die Patienten im Bett liegen und schlafen. Es erscheint jedenfalls zweifelhaft, ob einmalige körperliche Anstrengungen und bestimmte äußere Ereignisse wirklich eine solche Bedeutung haben, wie sie ihnen manchmal zugemessen wird.

Die Mehrzahl der Autoren stimmt darin überein, daß Blutungen in den Subarachnoidalraum aus geplatzten Aneurysmen erfolgen. Es gelingt jedoch bei Arteriographien relativ selten, diese nachzuweisen. Gründe dafür sind z.B., daß Aneurysmen thrombosieren und sich somit dem Nachweis entziehen können, oder daß sie sehr klein sind und deshalb übersehen werden. Für letztere Annahme sprechen auch Befunde von HASSLER (1961). Dieser fand durch Reihenuntersuchungen an menschlichen Gehirnarterien, daß sehr kleine Aneurysmen von weniger als 2 Millimetern Durchmesser in über 17% der Fälle vorhanden waren. Wenn aber Aneurysmen tatsächlich so häufig sind, ist es eigentlich erstaunlich, daß nicht mehr Subarachnoidalblutungen auftreten. Auch müßte man dann viel häufiger geplatzte Aneurysmen finden, wenn körperliche Anstrengungen immer zur Ruptur führen würden. Vielleicht platzen kleinere Aneurysmen nicht so häufig wie größere, aber auch hierdurch wird obiges Argument eigentlich nicht entkräftet. Die Häufigkeit der Aneurysmen könnte also gegen die These einer vermehrten körperlichen Belastung als auslösende Ursache der Subarachnoidalblutung mit ins Feld geführt werden.

Man könnte abschließend noch versuchen, alle Fälle, bei denen irgendeine, wenn auch noch so geringe Belastungssituation angegeben wurde, zusammenzufassen und sie den den Fällen gegenüberzustellen, bei denen dies

nicht zutraf. Fassen wir demnach unter "Belastungssituationen" starke Muskelanstrengungen, Pressen, Bücken, am Boden kauern, Autofahren, Defäkation, Coitus und psychische Belastungen zusammen, so ergibt sich ein Anteil von etwa 30%. In dieser Gruppe sind, wie gesagt, auch alle "Bagatellbelastungen" enthalten. In allen übrigen Fällen trat die Blutung während einer "Entlastungssituation" auf, d.h., ohne daß dafür irgendein erkennbarer äußerer Anlaß verantwortlich gemacht werden konnte.

Aus all dem ziehen wir den Schluß, daß die Blutungen in den Subarachnoidalraum in der großen Mehrzahl der Fälle eintreten, ohne daß dafür eine vermehrte körperliche Belastung im Sinne eines plötzlich erhöhten Blutdrucks verantwortlich zu machen wäre. In mehr als zwei Drittel der Fälle war es vielmehr so, daß kein Grund für das Auftreten angegeben werden konnte und die Blutung wirklich "spontan" kam, wie der Name sagt.

Unsere Untersuchungen haben also keinen genügenden Hinweis dafür ergeben, daß gewöhnliche körperliche Belastungen als auslösende Ursache für eine Subarachnoidalblutung in Betracht kommen, es sei denn, daß wirklich extreme Belastungen nachgewiesen werden können.

Zusammenfassung

Die Arbeit beschäftigte sich mit der Frage, ob und in welchem Maße äußere Faktoren wie körperliche Belastungen, seelische Erregungen usw. eine ursächliche Rolle beim Auftreten einer Subarachnoidalblutung spielen. Aus dem Literaturstudium ergab sich, daß die Mehrzahl der Autoren den Einfluß körperlicher und psychischer Belastung auf die Entstehung dieses Krankheitsbildes für gering hält. Da die Angaben in der Literatur aber nicht einheitlich sind und die Frage insbesondere auch bei gutachtlichen Entscheidungen immer wieder eine Rolle spielt, wurden aus dem Krankengut der Frankfurter Universitäts-Nervenklinik 220 Fälle untersucht, die in der Zeit von 1950-1963 dort aufgenommen wurden. Die Untersuchung dieser Fälle bestätigte die Meinung der Mehrzahl der Autoren. Bei über Zweidrittel aller Patienten stand die Blutung in keinem Zusammenhang mit irgendeinem belastenden äußeren Ereignis. Aber auch wenn ein solches angegeben wurde, konnte nur in vereinzelten Fällen eine ungewöhnliche körperliche Belastung nachgewiesen werden, der der Patient nicht auch sonst schon häufiger ausgesetzt war, in deren Folge die subarachnoidale Blutung auftrat. Bei kritischer Würdigung der Angaben im Schrifttum und der eigenen Untersuchungsergebnisse muß also gesagt werden, daß beim Auftreten einer subarachnoidalen Blutung nur in Ausnahmefällen ein äußerer Faktor eine ursächliche Rolle spielt.

Tabellarische Zusammenfassung

Fall Nr.	Name, Alter, Beruf	Vorgeschichte	Beginn der Erkrankung	Verlauf	Angiograph. bzw. autopt. Befund
1	Charlotte B. 56 J. Hausfrau	Seit 7 Jahren Bluthochdruck. Vor 10 Tagen erstmals heftige Kopfschmerzen u. Erbrechen	Beim Abendessen plötzlich ohne erkennbaren Anlaß Kopfschmerzen, Erbrechen, Bewußtlosigkeit.	Zunächst Rückbildung der Symptome. Am 21. Tag unter akuter Verschlechterung Exitus, Reizdivblutung.	Angiogr.: Aneurysma d. A. commun. ant. Verdacht auf Aneur. d. A. cerebri post. Obduktion: multiple Aneurysmen der Hirnbasisgefäße.
2	Karl R., 64 J. Kaufmann	Seit 2 Jahren gelegentlich Kopfschmerzen. Fühlte sich in letzter Zeit beruflich überanstrengt. Vor 6 Tagen plötzlich Kopfschmerzen und kurze Bewußtlosigkeit ohne ersichtlichen Grund.	Abends vor dem Fernsehapparat plötzlich Kopfschmerzen, Schwindel und kurze Bewußtlosigkeit.	Guter Heilverlauf. Nach 10 Wochen als "gebessert" entlassen.	Angiogr.: Veränderungen d. Gefäßwände im Sinne einer Arteriosklerose. Kein Hinweis für ein Aneurysma.
3	Heinz-Dieter S. 43 J. Journalist	Seit Jahren Alkoholabusus. Neigung zu Haut- u. Nasenblutungen. Hypertonie.	Nach vorabendlicher Zechtour morgens im Bett in soporösem Zustand angetroffen.	Nach 2 Tagen unter akuter Verschlechterung verstorben. Rezidiv?	keine Obduktion

4	Karoline S. 57 J. Näherin	Angeblich nie ernsthaft krank gewesen.	Auf dem abendli- chem Nachhauseweg von einem Vortrag plötzlich Übelkeit, Erbrechen und Kopfschmerzen.	Guter Heilverlauf. Nach 3 Monaten als "beschwerde- frei" entlassen.	Angiogr.: Erhebl. Gefäßwandveränder. im Sinne einer Arteriosklerose. Kein Hinweis für ein Aneurysma. (Blut: hämorrhag. Diathese)
5	Bernhardine M. 57 J. Lehrerin	Seit 5 Jahren "Leberschaden". Blutungsneigung. Nervosität. Vor 14 Tagen star- ke Erkältung. Hypotonie.	Unmittelbar nach einer Injektion von "Novadral" durch die Haus- ärztin schlagartig Kopfschmerzen.	Nach 8 Wochen als "gebessert" entlassen.	Angiogr.: Kein Hinweis auf Blutungsquelle. (Blut: hämorrhag. Diathese)
6	Erika D. 26 J. Serviererin	Neigung zu Haut- u. Nasenbluten. Vor der plötzl. Erkrankung laut Gesang geübt.	Nach dem Aufheben einer Nadel vom Fußboden heftige Kopfschmerzen be- kommen.	Nach 4 Wochen Rezidivblutung. Nach 15 Wochen als "gebessert" entlassen.	Angiogr.: kein Hin- weis auf Blutungs- quelle.
7	Hermann K. 21 J. Installateur	Seit Jahren gele- gentlich Kopf- schmerzattacken.	Morgens bei der Be- rufsarbeit ohne er- kennbaren Anlaß heftige Kopfschmerz- u. Benommenheit.	Guter Heilverlauf. nach 10 Wochen Als "gebessert" entlassen.	Angiogr.: Verdacht auf ein Aneurysma d. A. carot. int. (Blut: leichte hämorrh. Diathese)
8	Karl S. 62 J. Schlachtmeister	Vor 4 Wo. mit dem Motorflug geackert Dabei starker In- solation ausgesetzt gewesen. Am nächst. Tag morgens im Bett bewußtlos geworden. Nicht zum Arzt geg.	Morgens beim Auf- richten aus dem Bett plötzlich hef- tige Kopfschmerzen u. Bewußtlosigkeit.	Nach 3 Tagen Exitus ohne vorherig. Wiedererlangen des Bewußtsein.	keine Obduktion

9	Paul B. 31 J. Kaufmann	In den letzten Tagen erst von einer schweren Erkältung erholt.	Ohne erkennbaren Anlaß und "aus heiterem Himmel" Kopfschmerzen be- kommen u. bewußt- los geworden.	Unter zunehmender Verschlechterung nach 2 Tagen Exitus.	<u>Angiogr.:</u> linsen- großes Aneurysma an einer Verzwei- gungsstelle der A. cerebri media. Keine Obduktion.
10	Katharina H. 43 J. Näherin	Seit 2 Jahren Bluthochdruck	Nachts im Bett plötzlich vor- Schmerz aufge- bäumt und anschlie- ßend bewußtlos ge- worden.	Rascher Heilverlauf. Nach 4 Wochen ent- lassen.	<u>Angiogr.:</u> Kein sicherer Hinweis auf ein Aneurysma.
11	Emma F. 70 J. Pensionärin	Seit 14 Tagen an- haltend starke Kopfschmerzen und Schwindel.	Morgens im Bett in bewußtlosem Zustand angetrof- fen.	Nach 3 Tagen an Rezidivblutung ver- storben, ohne vorher das Bewußtsein wiedererlangt zu haben.	<u>Angiogr.:</u> diffuse arterielle Gefäß- erkrankung. Obduktion: Athero- sklerose der Hirn- gefäße. Makroskop. kein Aneurysma.
12	Anna F. 61 J. Rentnerin	Seit Jahren Blut- hochdruck.	Beim Gehen auf der Straße ohne erkennbaren An- laß plötzlich be- wußtlos geworden.	Als "gebessert" entlassen.	<u>Angiogr.:</u> sackförmiges Aneurysma der A. vertebr. dextra.
13	Wilhemine B. 57 J. Küchenhilfe	Seit 4 Jahren Hypertonie.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich einen heftigen Schmerz im Hinter- kopf verspürt.	Guter Heilverlauf. Nach 5 Wochen als "gebessert" ent- lassen.	<u>Angiogr.:</u> Kein Hinweis auf ein Aneurysma.

14	Horst K. 39 J. Mechaniker	In den letzten 3 Wochen ständig dumpfes Druckgefühl im Kopf.	Am Steuer seines Autos plötzlich heftige Kopfschmerzen bekommen.	Zunehmende Bewußtlosigkeit, wenige Stunden später Exitus.	Obstruktion: rupturiertes Aneurysma d. A. comm. ant.
15	Ruiz N. 41 J. Mechaniker	Seit etwa 3 Jahren gelegentlich Kopfschmerzen.	Nach einem Hustenstoß starke Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Angiogr.: Kein Hinweis für ein Aneurysma.
16	Konstantin M. 63 J. Schlosser	Kein ernsthaften Erkrankungen, nie Kopfschmerzen.	Beim Steinefahren mit einem Schubkarren starke Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Angiogr.: Wanderkr. der A. carotis int. mit teilweise Steinosierung der Lichnung. Kein Hinweis für Aneurysma. (Blut: hämorrhag. Diathese)
17	Johanna W. 56 J. Putzfrau	Seit etwa einem Jahr gelegentlich Kopfschmerzen mit Schwindelanfällen.	Bei ihrer alltägl. Arbeit als Reinemachefrau kollabiert	gebessert	Angiographie: Aneurysma an der Abzweigungsstelle der A. comm. post. sin. von der A. carotis int.
18	Inge M. 20 J. Köchin	Seit längerer Zeit Kopfschmerzanfälle, besonders prämenstruell.	Nach Heimkehr von der Arbeit am Tisch sitzend ohne erkennbaren Anlaß bewußtlos hingestürzt (Prämenstruum).	gebessert	Angiogr.: Kein Hinweis für ein Aneurysma.
19	Katharina W. 68 J. Hausfrau	Angeblich nie krank gewesen.	Beim Bettenmachen Plötzlich Kopfschmerzen u. Erbrechen.	Nach anfänglicher Besserung am 12. Tag Rezidiv und Exitus.	Obduktion: Rupt. Aneurysma d. A. cerebell. sup. sin.

20	Elfriede T. 64 J. Rentnerin	Vor Jahren Nieren- beckenentzündung. Hypertonie. Anämie	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich heftige Nacken- schmerzen bekom- men.	Unter zunehmender Verschlechterung am 6. Tage Exitus.	Keine Angiographie Keine Obduktion
21	Gerhard T. 39 J. Werkmeister	Herzklappenfehler. Vor 3 Monaten Embolie des Unter- schenkel.	Plötzlich Schwin- delanfälle be- kommen.	Nach 4 Tagen Exitus.	<u>Obduktion:</u> Blutungsquelle wurde nicht gefun- den.
22	Anni J. 57 J. Rentnerin	Vor 5 Jahren Unfall mit Kopf- trauma. Einige Zeit später "Hirn- blutung".	Habe nachts im Bett auf einmal gestöhnt und sei bewußtlos ge- worden.	Nach 4 Wochen "in Wohlbefinden" entlassen.	<u>Angiogr.:</u> linsen- großes Aneurysma d. A. carot. int.
23	Anna K. 40 J. Hausfrau	Schon seit ihrer Kindheit "Kopf- schmerzanfälle".	Während eines Coitus plötzlich schlagartige Kopfschmerzen u. kurze Bewußtlo- sigkeit.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> Aneurys- ma d. A. cerebri ant.
24	Philipp S. 59 J. Arbeiter	Seit etwa einem Jahr gelegentl. Kopfschmerzen	Plötzlich vom Fahrrad gestürzt und bewußtlos ge- wesen.	Nach einigen Stun- den Exitus letalis.	<u>Obduktion:</u> Rupt. Aneurysma d. A. comm. ant.
25	Hans R. 57 J. Büroangestellter	Seit 5 Jahren Hypertonie und gelgentliche Kopfschmerzen.	Morgens beim Ra- sieren plötzlich heftige Nacken- schmerzen und Benommenheit.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> Kein Hinweis auf Blutungsquelle.

26	Hermann B. 42 J. Zugschaffner	Vor 3 Jahren Unfall mit Schädeltrauma. Seit damals öfter Kopfschmerzen.	Nachts im Bett plötzlich schlagartige Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis auf Blutungsquelle. (Blut: hämorrhag. Diathese)
27	Hans P. 44 J. Kellner	Seit Jahren Alkoholabusus.	Während des Coitus heftige Kopfschmerzen bekommen.	Nach 11 Wochen beschwerdefrei entlassen.	Angiogr.: Verdacht auf Aneurysma der A. commun. ant. (Blut: leichte hämorrhag. Diathese)
28	Karl M. 56 J. Kaufmann	Angeblich immer gesund gewesen.	In einem Sessel sitzend ohne erkennbaren Anlaß plötzlich Übelkeit, Erbrechen u. heftige Kopfschmerzen.	gebessert	Angiogr.: Verdacht auf ein Aneurysma d. A. comm. post. sin. (Blut: hämorrhag. Diathese)
29	Karlheinz Q. 35 J. Polizeimeister	Angeblich nie ernsthaft krank gewesen.	Am Steuer seines Wagens plötzlich heftige Kopfschmerzen mit Benommenheit und Erbrechen.	Nach 10 Tagen Exitus.	Angiogr.: Gefäßwandveränderungen. Aneurysma nicht nachweisbar. Keine Obduktion.
30	Peter M. 51 J. Kaufm. Angest.	In den letzten Jahren gelegentl. Kopfschmerzanfälle.	Beim Autofahren plötzlich Übelkeit, Kopfschmerzen, Erbrechen.	Am 9. Tag Reizdivlutung. Nach 3 Mon. als "gebessert" entlassen.	Angiogr.: diffuse Gefäßwandveränder. Aneurysma nicht nachweisbar. (Blut: hämorrhag. Diathese)
31	Marianne F. 25 J. Chemotechnikerin	Vor 3 Mon. "grip-paler Infekt". Seit damals geleg. Kopfschmerzen.	Während der Arbeit ohne erkennbaren Anlaß plötzlich heftige Kopfschm.	Nach 6 Tagen Exitus letalis.	keine Obduktion

32	Ella P. 32 J. Hausfrau	Während ihrer Periode gelegentl. Kopfschmerzen.	Ohne erkennbaren Anlaß auf der Straße plötzlich bewußtlos geworden.	gebessert	<u>Angiogr.: kein Hinweis</u> auf die Blutungsquelle.
33	Marthe S. 38 J. Schneiderin	WaR im Blut pos.	Beim Autofahren plötzlich Schwindelfälle mit Bewußtseinsstörungen.	Nach anfänglicher Besserung Rezidiv und Exitus letalis.	Keine Obduktion
34	Henriette K. 45 J. Hausangestellte	unbekannt	Bei leichter körperlicher Arbeit plötzlich starke Kopfschm. bekommen.	Zunächst Besserung, später Rezidivblut. und Exitus letalis.	Obduktion: Rupt. Aneurysma d. A. cerebri media.
35	Katharina I. 56 J. Hausfrau	Schon von Jugend an anfallsweise migräneartige Kopfschmerzen.	Auf der Straße plötzlich heftige Kopfschmerzen bekommen, nachdem sie vorher beim Friseur unter der heißen Haube gesessen hatte.	Nach 3 Monaten als "gebessert" entlassen.	<u>Angiogr.:</u> Aneurysma am Carotissyphon
36	August V. 60 J. Spediteur	Seit 4 Wochen anfallsweise Kopfschmerzen. Früher immer gesund gewesen.	Ohne erkennbaren Anlaß morgens nach dem Kaffeetrinken schlagartig Kopfschmerzen bekommen.	Nach anfänglicher Besserung Rezidivblutung und Exitus.	<u>Angiogr.:</u> diffuse Gefäßwunderkrankung Obduktion: Rupt. Aneurysma der A. commun. ant.

37	Günther B. 37 J. Bauarbeiter	Vor 2 Jahren nach Unfall Commotio cerebri.	Morgens nach dem Aufstehen ohne erkennbaren Anlaß starke Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> Aneurysma an der A. comm. ant.
38	Eberhard B. 24 J. Student	Früher ab u. zu Kopfschmerzen gehabt.	Nach einem Sprung aus dem Bett (er schlief in einem Doppelbett oben) Kopfschmerz, Übelkeit und Erbrechen.	Verläßt nach 5 Wochen gegen ärztlichen Rat die Klinik.	<u>Angiogr.:</u> arterio-venöses Angliom im Parietalbereich.
39	Albert R. 48 J. Bauarbeiter	leidet seit einem Jahr anfallsweise Unter Kopfschmerzen.	Nach dem Coitus plötzlich schmerz- haften Stiche im Kopf, Hitzegefühl, Erbrechen.	gebessert	<u>Angiographie:</u> kein Hinweis auf Blutungsquelle.
40	Theodor S. 46 J. Metzger	Früher öfter einmal Kopfschmerzen gehabt.	Ohne erkennbaren Anlaß im Bett plötzlich einen "fürchterlichen" Schmerz im Nacken verspürt.	Nach 16 Tagen Rezidivblutung u. Exitus let.	Obduktion: Makroskopisch kein Aneurysma.
41	Fritz K. 59 J. Rentner	Vor 7 Jahren Meningitis.	Im Verlauf von Stunden Kopfschmerzen bekommen, nachdem er am Vortage starker Insolation ausgesetzt war.	Zunehmende Bewußtlosigkeit. Wenige Stunden nach Aufnahme Exitus letalis.	keine Obduktion
42	Franz G. 53 J. Bahnschaffner	Früher ab u. zu Kopfschmerzen, Übelkeit u. Erbrechen.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich starke Kopfschmerzen, Übelkeit u. Erbrechen.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> Aneurysma am Abgang d. A. comm. post. sin. (Blut: hämorrhag. Diathese)

43	Sigwart I. 33 J. Hilfsarbeiter	Vor 2 Tagen Kopf an Eisenstück angeschlagen, danach Kopfschmerzen, die aber nach einigen Stunden wieder vergingen.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich während des Handwaschens "rasende" Kopfschmerzen bekommen, Benommenheit, Erbrechen.	Nach 5 Tagen akute Verschlechterung (Rezidivblutung). Nach 20 Tagen erneute Verschlechterung und Exitus.	<u>Obduktion:</u> ruptur. Aneurysma d. A. cerebri media. (Blut: hämorrhag. Diathese)
44	Fritz K. 58 J. Kraftfahrer	Seit einem Jahr anfallsweise Kopfschmerzen.	Angeblich nach einem Streit mit Hausbewohnern heftige Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> kein Hinweis auf Blutungsquelle.
45	Ewals K. 31 J. Kraftfahrer	Immer gesund gewesen, niemals Kopfschmerzen gehabt.	Beim Hochstemmen einer 4 Zentner schweren Tonne schmerzhaftes Stiche in der Stirn, Schwindel, Brechreiz.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> kein Hinweis auf ein Aneurysma.
46	Karlheinz H. 24 J. Weißbinder	Früher manchmal Kopfschmerzanfälle mit Übelkeit und Erbrechen gehabt.	Nach Alkoholgebrauch bei lebhaftem Tanzen plötzlich bewusstlos hingestürzt.	Verläßt nach 4 Tagen ohne Erlaubnis die Klinik.	<u>Angiogr.:</u> kein Hinweis auf Blutungsquelle
47	Wilhelm M. 56 J. Landwirt	Seit Jahren Hypertonie. Anfallsweise Kopfschmerzen u. Erbrechen.	Ohne erkennbaren Anlaß schlagartige Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> haselnußgroßes Aneurysma der A. cerebri media.
48	Rudolf P. 37 J. Baukkaufmann	Seit 4 Wochen Leistungsminderung, Müdigkeit, Kopfschmerzen.	Morgens nach dem Aufstehen ohne erkennbaren Anlaß Schwindel, Kopfschmerzen, Benommenheit.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> kein Hinweis auf Blutungsquelle.

49	Wilhelm C. 34 J. Straßenwärter	Im Krieg Granat- splitterverletzung am Kopf.	Ohne erkennbaren Anlaß bei seiner gewöhnlichen Arbeit schlagartige Kopf- schmerzen, Taub- heitsgefühl der linken Körperseite.	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis auf Blutungsquelle.
50	Georg B. 54 J. Metzger	Seit 4 Jahren Al- koholabusus. Vor 4 Wochen plötzlich u. ohne erkennbaren Anlaß bewußtlos ge- worden.	Bei seiner Arbeit in der Wurstküche ohne ersichtlichen Grund bewußtlos zusammengebrochen.	Nach 3 Tagen Exitus letalis unter zunehmender Verschlechterung.	Obduktion: nicht durchgeführt.
51	Maria M. 42 J. Hausfrau	Schon seit ihrer Jugend ab u. zu Kopfschmerzattacken.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich Schwindel und Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Angiogr.: kein Anhalt für ein Aneurysma.
52	Maria H. 60 J. Haushälterin	Schon seit 10. Jahren öfters Kopfschmerzen.	Plötzlich "wahn- sinnige" Kopfschmer- zen bekommen, als sie gerade Kohlen aus dem Keller holen wollte. Bewußtlosigkeit.	Unter stetiger Ver- schlimmerung des Zustandes nach 3 Tagen Exitus.	Angiogr.: Kirschgroßes Aneu- rysm an der Abgangs- stelle der A. comm. post von der A. carot. int.
53	Anne G. 54 J. Rentnerin	Seit Jugend öfter migräneartige Kopfschmerzen, be- sonders während der Periode, dabei Übelkeit, Erbre- chen, Schwindel.	Ohne erkennbaren Anlaß auf der Straße äußerst schmerzhafte Sti- che über dem re. Auge verspürt.	gebessert	Angiogr.: sackförmiges Aneurys- ma am re. Carotis- syphon. (Verdacht auf eine hämorrhag. Diathese)

54	Beate B. 18 J. Schülerin	Ofter Kopfschmerz- attacken. Vor 6 Monaten Grippe.	Bei einer Fahrrad- tour übel geworden und "rasende Kopf- schmerzen" bekom- men.	Nach 2 Tagen unter zunehmender Be- wußtlosigkeit ver- storben.	Obduktion: Makroskopisch kein Aneurysma nach- weisbar.
55	Friederike D. 53 J. Hausfrau	Seit 17 Jahren Al- koholabusus. Seit einem Jahr Hyper- tonie.	Ohne erkennbaren Anlaß bewußtlos um- gefallen.	Nach wenigen Stun- den Exitus let.	Obduktion: rupt. Aneurysma d. A. cerebri me- dia sin.
56	Martha S. 44 J. Hausfrau	Seit Jahren anfall- weise Kopfschmerzen.	Nachts im Bett ohne erkennbaren Anlaß bewußtlos geworden.	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis auf Blutungsquelle.
57	Elisabeth S. 57 J. Hausfrau	Ofter Kopfschmerz- attacken mit Übel- keit und Erbrechen	Nach der Defäkati- on "Zuckungen" im ganzen Körper, heftige Kopfschm. u. Erbrechen.	gebessert	Angiogr.: Arteriovenöses Angiom.
58	Elisabeth K. 55 J. Hausfrau	Kopfschmerzen nicht bekannt.	Morgens nach dem Aufstehen plötzl. Schmerzen in Hin- terkopf u. Nacken.	Nach 3 Wochen Rezidivblutung. Später als "ge- bessert" ent- lassen.	Angiographie: Aneurysma d. A. commun. ant.
59	Elisabeth P. 27 J. Hausfrau	Kopfschmerzanam- nese nicht be- kannt.	Beim Wäschewaschen plötzlich Dreh- schwindelt und Kopfschmerzen.	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis auf ein Aneurysma. (Blut: schwere hämorrhag. Diath.)
60	Luise N. 45 J. Vertreterin	Vor 3 Wochen leichtes Kopf- trauma. Neigung zu blauen Flecken	Plötzlich auf der Straße heftige Schmerzen in Stirn u. Nacken bekommen.	gebessert	Angiogr.: kein Anhalt für ein Aneurysma.

61	Ottillie A. 25 J. Kaufm. Angest.	Seit 4 Jahren Hypertonie. "Kreislaufstörungen". Hin u. wieder einmal Kopfschmerzen.	Bei ihrer gewohnheitsmäßigen Arbeit an einer elektrischen Maschine ohne erkennbaren Anlaß bewußtlos umgefallen.	Nach wenigen Stunden Exitus let.	Keine Obduktion.
62	Elisabeth G. 53 J. Hausfrau	Vor 20 Jahren Gelbsucht, Kopfschmerzanamnese nicht bekannt.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzliche Schmerzen in Hinterkopf u. Nacken.	Nach 14 Tagen gehen ärztl. Rat die Klinik verlassen.	Angiogr.: sackförmiges Aneurysma an der A. carotis int. (Blut: hämorrhag. Diathese)
63	Anni W. 46 J. Hausfrau	Vor einigen Wochen erstmals einen Kopfschmerzanfall gehabt.	Ohne erkennbaren Anlaß abends heftige Schmerzen in Hinterhaupt und Nacken bekommen.	Langsamer Heilverlauf. Nach 6 Mon. als "gebessert" entlassen.	Angiogr.: kein Anhalt für ein Aneurysma. (Blut: hämorrhag. Diathese)
64	Hedwig S. 39 J. Hausfrau	Seit einem Jahr gelegentlich leichte Kopfschmerzen.	Beim Melken im Stall ohne erkennbaren Anlaß zusammengebrochen.	Nach 4 Wochen auf eigenes Drängen entlassen.	Angiographie: kein Anhalt für Blutungsquelle.
65	Liesel R. 38 J. Hausfrau	Früher selten einmal Kopfschmerzen gehabt.	Am Steuer ihres Autos angeblich nach einer plötzl. Kopfwedung Steifheitsgefühl im Nacken u. Kopfschmerzen.	gebessert	Angiogr.: arteriovenöses Angiom im Bereich der re. A. pericalliosa.
66	Käthe P. 57 J. Hausfrau	Keine Kopfschmerzanamnese bekannt.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich heftige Stirnkopfschmerzen.	gebessert	Angiogr.: Verdacht auf ein Aneurysma am Carotisphosphon.

67	Gretel R. 43 J. Schneiderin	Seit einigen Jahren ab u. zu Kopf- schmerzattacken.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich bewußtlos zusammen- gestürzt.	gebessert	Angiogr.: kein Anhalt für ein Aneurysma.
68	Lina R. 45 J. Hausfrau	Vor einem Jahr "Virusgrippe".	Morgens beim Auf- stehen Kopfschmer- zen gehabt, die langsam an Inten- sität zunahmen. Später Bewußtlosig- keit.	Nach 2 Tagen Exitus letalis.	Keine Obduktion
69	Helga V. 29 J. Büroangestellte	Gravitas mens VI. Während der Grav. Cystopyelitis. Früher nur geleg. leichte Kopf- schmerzen gehabt.	12 Stunden nach einer normalen Geburt plötzlich das Bewußtsein verloren.	Nach anfänglicher Besserung am 8. Tag Rezidivblutung und Exitus letalis.	Angiogr.: außergewöhnlich großes Aneurysma der A. carotis int.
70	Lucie M. 55 J. Putzfrau	Vor 3 Jahren schwe- re "Grippe" mit Kopfschmerzen u. Erbrechen. In letzter Zeit ver- mehrt Kopfschmer- zen.	Beim Aufwischen einer Treppe plötzlich Schmerzen in Hinterkopf u. Nacken.	Nach anfänglich gutem Heilverlauf in der 7. Woche Rezidivblutung u. Exitus letalis.	Obduktion: rupt. Aneurysma d. A. comm. post. sin.
71	Johanna E. 56 J. Hausfrau	Seit etwa einem Jahr gehäuftes Auftreten von Kopfschmerzen.	Beim Aufwischen der Treppe plötzl. Hinterkopfschmer- zen.	gebessert	Angiogr.: Aneurysma der A. carot. int am oberen Siphonschenkel.
72	Philipp F. 48 J. Schmied	Nie ernsthaft krank gewesen, keine Kopfschmerz- anamnese.	Während seiner Arbeit als Schmied plötzliche stechen- de Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis auf Blutungsquelle.

73	Karlheinz K. 21 J. Mechaniker	Seit etwa einem Jahr gelegentlich Kopfschmerzanfälle	Nach Alkoholenuß und bei lebhaftem Tanzen auf einem Maskenball plötzlich heftige Kopfschm. bekommen.	Nach anfänglich gutem Heilverlauf in der 2. Woche Verschlimmerung durch Rezidivblu- tung. Nach einigen Tagen erneutes Re- zidiv mit Exitus.	Keine Obduktion
74	Alfred K. 50 J. Gastwirt	Seit einigen Jah- ren gelegentlich Kopfschmerzanfälle	Auf der Toilette bewußtlos geworden.	Nach anfänglicher Besserung am 3. Tag Rezidivblu- tung mit Exitus letalis.	Obduktion: Makroskopisch kein Aneurysma nachweis- bar.
75	Rolf F. 28 J. Rangierarbeiter	Vor 6 Monaten Schädelprellung durch Betrlebs- unfall. Seit da- mals gelegentl. Kopfschmerzen.	Ohne erkennbaren Anlaß nachts im Bett bewußtlos geworden.	Wenige Stunden später Exitus letalis.	Obduktion: Makroskopisch kein Aneurysma nachweisbar.
76	Karl P. 60 J. Friseur	Angeblich immer gesund gewesen.	Nachdem er eine halbe Flasche Wein getrunken hatte plötzlich starke Kopfschmer- zen bekommen.	gebessert	Angiogr.: Aneurysma der A. commun. ant.
77	Alois S. 56 J. Maurer	Bisher nie ernst- haft krank gewe- den.	Ohne erkennbaren Anlaß heftige Kopfschmerzen be- kommen.	gebessert	Keine Angiographie
78	Herbert R. 43 J. Studienrat	Auf der Toilette bewußtlos gewor- den.	Seit einigen Monaten "Gedäch- tnisstörung".	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis auf Blutungsquelle. (Blut: hämorrhag. Diathese)

79	Willi S. 48 J. Buchhalter	Füher immer gesund gewesen, nur gelegentlich Kopfschm. gehabt.	Plötzlich bewußtlos geworden, nachdem er kurz zuvor auf der Toilette war.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> kein Anhalt für ein Aneurysma. (Blut: hämorrhag. Diathese)
80	Ottmar S. 53 J. Schreiner	Bisher nie ernsthaft krank gewesen, auch keine Kopfschmerzen gehabt.	Bei seiner Berufsarbeit plötzlich einen heftigen Kopfschmerz verspürt, ohne daß eine besondere starke Anstrengung vorausging.	Nach 8 Wochen Rezidivblutung, ohne die geringste vorübergehende Anstrengung. Nach 15 Wo. als "gebessert" entlassen.	<u>Angiogr.:</u> sackförmiges Aneurysma d. A. carotis int. sinistra.
81	Albert S. 56 J. Kaufmann	Vor 12 Jahren Gehirnerschütterung. Seit damals anfallsweise Kopfschmerzen.	Während eines kurzen Dauerlaufs zur Straßenbahn plötzlich heftigen Kopfschmerz, Übelkeit und Erbrechen.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> arteriovenöses Angiom im Bereich d. A. cerebri post. sin.
82	Fritz O. 54 J. Monteur	Seit einigen Jahren Hypertonie. Vor 5 Jahren grip-paler Infekt mit Lungenbeteiligung. In letzter Zeit häufig Kopfschmerzen gehabt.	Nachts plötzlich und ohne erkennbaren Anlaß heftige Kopfschmerzen und Steifheit im Nacken.	Nach anfänglicher Besserung am 5. Tag morgens bewußtlos im Bett vorgefunden. Unter zunehmender Verschlechterung in der Nacht verstorben (Rezidiv?).	keine Obduktion
83	Margot H. 25 J. Näherin	Bisher niemals ernsthaft krank gewesen, nur während der Periode gelegentlich Kopfschmerzen.	Als sie sich abends noch einmal aus dem Bett beugte, verspürte sie einen "einschießenden" Schmerz in der Schläfe.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> kein Anhalt für ein Aneurysma.

84	Maria K. 48 J. Hausfrau	Vor 3 Jahren "Band scheibenoperation" Bisher nie Kopf- schmerzen gehabt.	Beim Aufwachen des Fußbodens in knieender Stellung plötzlich einen "stechenden" Schmerz im Kopf verspürt.	Nach 10 Tagen Re- zidivblutung mit Exitus letalis.	Obduktion: rupt. Aneurysma - d. A. cerebri ant. sin.
85	Ilse I. 29 J. Einschreiberin	Im Alter von 6 Jahren nach Unfall "doppelter Schä- delbruch". Keine Kopfschmerzanamne- se.	Aus vollem Wohl- befinden plötzlich ohnmächtig gewor- den, während ihrer gewöhnheitsmäßigen Arbeit an der Schreibmaschine.	gebessert	Angiogr.: für die Blutungs- quelle kein Anhalt.
86	Anemarie E. 22 J. Bankangestellte.	Vor einem Jahr Fall auf den Hin- terkopf mit an- schließender Be- wußlosigkeit. Vor 6 Monaten ein ähnliches Ereignis. Keine Kopf- schmerzanamnese.	Ohne erkennbaren Anlaß nachts im Bett starke Kopf- schmerzen bekom- men.	Nach 16 Tagen Re- zidivblutung (wäh- rend des Umbettens) mit Exitus letalis.	Angiogr.: kein Hinweis für ein Aneurysma. Keine Obduktion.
87	Elisabeth B. 35 J. Hausfrau	In den letzten 3 bis 4 Jahren gelegentlich Kopf- schmerzanfälle von ca. achttägiger Dauer.	Morgens beim Auf- stehen plötzlich heftiger Schmerz in Stirn und Nacken.	gebessert	Angiogr.: für ein Aneurysma kein Anhalt.
88	Heidemarie K. 10 J. Schülerin	Vor 4 Jahren Kno- chen - Tbc. Keine Kopfschmerzanam- nese bekannt.	Morgens nach dem Aufstehen heftige Kopfschmerzen u. Brechreiz.	gebessert	Angiogr.: für ein Aneurysma kein Anhalt.

89	Magdalena Z. 47 J. Hausfrau	Seit 6 Jahren öfter Kopfschmerzanzfälle von stundenweiser Dauer.	Während des Abendessens ohne ersichtlichsten Grund bewußtlos geworden.	Nach anfänglicher Besserung am 2. Tag plötzliche Verschlimmerung und Exitus letalis	Obduktion: rupt. Aneurysma d. A. comm. ant.
90	Barbara I. 67 J. Pensionärin	Vor 5 Wochen serolisches Trauma infolge Tod des Ehemannes. Blutungsneigung.	Ohne erkennbaren Anlaß beim Kochen plötzlich einen heftigen Kopfschmerz verspürt mit Nackenschmerz.	gebessert	Keine Angiographie. (hämorrhag. Diath.)
91	Minna W. 27 J. Hausfrau	Vor 8 Monaten erstmals ein Kopfschmerzanfall.	Ohne erkennbaren Anlaß und "aus heiterem Himmel" heftige Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Keine Angiographie
92	Gerhard K. 33 J. Buchhalter	Bisher angeblich völlig gesund gewesen.	Beim Stuhlgang ohne besondere Anstrengung schlecht geworden, Schwindel u. "rasende Kopfschmerzen".	Nach anfänglicher leichter Besserung der Kopfschmerzen am 10. Tag unter akuter Verschlimmerung Exitus let.	Keine Obduktion.
93	Karl D. 48 J. Schreiner	Seit Jahren Hypertonie u. Arteriosklerose. Häufig Kopfschmerzen.	Als Zuschauer auf dem Fußballplatz plötzlich "wahnsinnige" Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Angiographie: für Aneurysma kein Hinweis.
94	Otto K. 29 J. Techniker	Früher nie ernsthaft krank gewesen. Vor 4 Tagen Unwohlsein und Benommenheit ohne ersichtlichen Grund.	Nachdem er geholfen hatte ein im Schnee festgefrorenes Auto anzuschieben plötzlich bewußtlos umgestürzt.	gebessert	Keine Arteriographie

95	Bernhard K. 41 J. Kaufm. Angest.	Nach Unfall vor 18 Monaten Schä- deltrauma. 3 Wochen später erstmals Kopfschmerzen be- kommen.	Ohne erkennbaren Grund einen "schlag- artigen" Kopfschmerz verspürt als er aus dem Bett auf- stand.	Nach 4 Wochen Entlassung, ohne daß sich die Kopfschmerzen nennenswert zu- rückgebildet haben.	Angiogr.: Kein Aneurysma nachweisbar.
96	Karl K. 47 J. Kaufmann	Vor 4 Wochen erst- mals Kopfschmerz- anfall mit Übel- keit u. Erbrechen.	Morgens im Bett plötzlich das Be- wußtsein verloren.	gebessert	Angiogr.: Kein Aneurysma nachweisbar.
97	Harry D. 22 J. Bäcker	Keine Kopfschmerz- anamnese.	Während einer Diph- terie plötzlich und ohne vorherige körperliche An- strengung heftige Kopfschmerzen be- kommen.	gebessert	Angiogr.: kein Hinweis für ein Aneurys- ma.
98	Hans L. 25 J. Techn. Angest.	Am Tage der Blu- tung morgens schon nicht richtig wohl geföhlt. Keine Kopfschmerzanam- nese bekannt.	Nachmittags plötz- lich einen "hef- tigen Stich" in der Schlafengegend verspürt.	gebessert	Angiogr.: arteriovenöses Angiom im Be- reich der A. commun. ant.
99	Hans B. 42 J. Bankangestellter	Als Zusehauer auf dem Fußballplatz plötzlich heftige Kopfschmerzen be- kommen.	Bisher angeblich immer gesund ge- wesen.	gebessert	Angiogr.: sackförmiges Aneurysma an der A. cerebri me- dia sinistra.
100	Heinz S. 40 J. Zimmermann	Keine Kopfschmerz- anamnese.	Morgens gegen 5 h. plötzlich heftiges Erbrechen u. star- ke Kopfschmerzen, nachdem er bereits am Vortage leichte Kopfschm. gek. hatte.	gebessert	Angiogr.: Kein Aneurysma nachweisbar.

101	Ernst H. 45 J. Techn. Angest.	Seit 15 Jahren gelegentlich Kopfschmerzanfälle.	Als Zuschauer bei einem Fußballspiel plötzlich und ohne erkennbaren Anlaß umgefallen u. Bewußtsein verloren.	Nach leichter Bes- serung am 4. Tag akute Verschlimme- rung und Exitus letalis. (Rezidiv).	<u>Angiogr.:</u> Aneurysma d. A. com- ant. Obduktion: rupt. Aneurysma d. A. communis ant.
102	Johannes E. 52 J. Maurer	Bisher angebl. im- mer gesund. Keine Kopfschmerzanamnese. Vor 8 Wochen Schwin- del u. Dunkelheit.	Nach Genuß von 2 Gläsern Bier in einer Gastwirt- schaft plötzlich u. ohne erkenn- baren Anlaß be- wußtlos umgefallen.	Nach wenigen Stun- den Exitus leta- lis.	Obduktion: rupt. Aneurysma d. A. cerebri ant. dext.
103	Heinrich S. 51 J. Arbeiter	Bisher angebl. nie ernsthaft krank ge- wesen. Keine Kopf- schmerzanamnese.	Ohne erkennbaren äußeren Anlaß hef- tig Kopfschmerzen bekommen.	gebessert	Keine Angiographie
104	Rudolf W. 45 J. Kaufmann	Seit Jahren Herz- Nerv u. Bluthoch- druck. Alkoholabusus.	Ohne erkennbaren Anlaß vor der Ba- dewanne bewußtlos umgefallen.	Unter zunehmender Verschlechterung am 12. Tage ver- storben.	Keine Obduktion
105	August Z. 55 J. Büßler	Bisher keine ernst- haften Krankheiten. Angeblich keine Kopfschmerzen.	Langsam Kopfschmer- zen bekommen nach- dem er eine Flasche Wein getrunken hat- te.	gebessert	<u>Angiogr.:</u> kein Aneurysma nachweisbar.
106	Georg H. Elektriker 33 J.	Anamnese unbekannt.	Ohne vorangehende überräufige Anstren- gung bei seiner Arbeit Kopfschmer- zen Übelkeit, Brech- reiz.	Zunächst Besserung der Beschwerden. Am Tage seiner Entlassung zu Hau- se an Rezidiv ver- torben.	Angiographie: kein Aneurysma nachweisbar. Keine Obduktion.

107	Reimund F. 48 J. Führunternehmer	Vor ein paar Wochen einmal starke Kopfschmerzen gehabt. Trinkt viel Likör u. Bohnenkaffee.	Im Anschluß an eine Kohabitation heftige Kopfschmerzen u. "Krampf" im rechten Bein.	Gebessert	Keine Angiographie
108	Kurt L. 53 J. Schulldirektor	Bisher nie ernsthaft krank gewesen, keine Kopfschmerz-anamnese. Am Vortage der Erkrankung "anstrengende Reise" gehabt.	Ohne erkennbaren Anlaß nachts im Bett plötzlich heftige Kopfschmerzen bekommen.	Gebessert	Angiogr.: kein Hinweis für die Blutungsquelle.
109	Karl G. 39 J. Elektromonteur	In letzter Zeit gelegentlich Kopfschmerzanfälle.	Ohne erkennbaren Anlaß plötzlich Erbrechen und Bewußtlosigkeit.	Nach 14 Tagen unter subjekt. Besserung gegen ärztl. Rat die Klinik verlassen. Wiedereinlieferung mit Rezidiv. Einige Tage später unter erneuter Verschlimmerung Exitus let.	Obduktion: rupt. Aneurysma der A. chorioidea.
110	Erika B. 33 J. Hausfrau	Bisher angeblich immer gesund gewesen, jedoch in letzter Wochen gelegentlich Kopfschmerzen gehabt.	Plötzlich u. ohne erkennbaren Anlaß das Bewußtsein verloren.	Unter ständiger Verschlechterung des Zustandes am 4. Tag Exitus let.	Obduktion: Makroskopisch kein Hinweis für Aneurysma.
111	Wilhelm B. 54 J. Arbeiter	Anamnese nicht bekannt.	Beim Holzhacken plötzlich heftige Kopfschmerzen bekommen.	Gebessert	Keine Angiographie

112	Friedrich S. 46 J. Schneider	Vor 6 Jahren im Krieg Kopfschuß, seit damals häufig Kopfschmerzen.	Angeblich während eines heftigen Streites habe er das Gefühl gehabt, "als sei etwas in seinem Kopf geplatzt". Sogleich heftige Kopfschmerzen.	Nach anfänglicher Besserung am 6. Tag Rezidivblutung mit Exitus letalis.	Obduktion: Ruptur der A. cerebri media, wahrscheinlich auf Grund einer Mißbildung.
113	Hedwig S. 64 J. Hausfrau	Bisher nie Kopfschmerzen oder Schwindelerscheinungen gehabt. Neigung zu Hautblutungen.	Aus vollem Wohlbefinden plötzlich, Kopfschmerzen, Benommenheit.	Nach 8 Tagen Exitus letalis.	Keine Obduktion. (hämorrag. Diath.)
114	Josef S. 36 J. Angestellter	Seit 2 Monaten gehäuftes Auftreten von Kopfschmerzen.	Nach "Hopsen" auf einem Bein Bewußtlosigkeit.	gebessert	Angiogr.: kein Anhalt für ein Aneurysma.
115	Kurt I. 38 J. Kaufmann	Vor 10 Jahren Comotio cerebri. Vor einer Woche plötzlicher Anfall von Kopfschmerzen. Vorher keine Kopfschmerzen.	Beim Aufrichten aus dem Bett plötzlich einen steigenden Schmerz in Hinterkopf u. Nacken verspürt.	gebessert	Angiogr.: Aneurysma der A. cerebri ant. sin.

Herrn Prof. Dr. med. R. Degkwitz möchte ich
an dieser Stelle für die Überlassung des
Themas sowie die Unterstützung bei der
Abfassung der Arbeit herzlich danken.

Literaturverzeichnis

- Ask-Upmark, E.
& Ingvar, D. A Follow-Up Examination of 138
Cases of Subarachnoid Hemorrhage.
Acta Med. Scand. 138, 15-30 (50)
- Basset, R. C.
& Lemmen, L. J. Intracranial aneurysms. II. Some
clinical observations concerning
their development in the posterior
circle of Willis.
J. Neurosurg. 11, 135-142 (54)
ref. b. Hassler, O.
- Berblinger, W. Die Aneurysmen der basalen Hirn-
arterien und ihre infektiöse Genese.
Beitr. Path. Anat. 116, 39-60 (56)
- Berman, I. The problem of the intracranial
aneurysms.
Angiology (Baltimore) 9, 136 (58)
zit. b. Wolf, G.
- Bernsmeier, A. Die Gefäßstörungen im Bereich der
Hirnhäute.
In Bodechtel, G.: "Differentialdiag-
nose neurologischer Krankheitsbilder",
S. 303.
- Bevan, B.,
Caird, F. J.
& Hughes, I. E. Subarachnoid hemorrhage in the army.
Lancet 60, I.
- Biemond, A.
& ter Braak, I. W. G. ... Über die sogenannten spontanen sub-
arachnoidalen Blutungen und ihre
Beziehungen zum Aneurysma der Hirn-
gefäße.
Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilk. 132, 4 (33)
- Björkstén af, G.
& Troupp, H. Prognose der Subarachnoidalblutungen.
Ein Vergleich zwischen Patienten mit
nachgewiesenen Aneurysmen und solchen
mit normalen Angiogrammen.
J. of Neurosurg. 14 (57)
ref. Zbl. Neurol. 143

- Bremer, J.L. Congenital aneurysms of the cerebral arteries; an embryologic study.
Arch. Path. 35, 819-831 (43)
- Carmichael, R. The pathogenesis of non-inflammatory cerebral aneurysms.
J.Path.Bact. 62, 1 (50)
zit. b. Wolf, G.
- Chase, W.H. Sacculated intracerebral aneurysms of the middle cerebral artery. A contribution to the knowledge of cerebral vascular malformation.
J.Path.Bact. 35, 19-28 (32)
zit. b. Hassler, O.
- Chason, J.L.
& Hindman, W.M. Berry Aneurysms of the Circle of Willis.
Neurology 8, 41-44 (58)
- Crawford, T. Some observations on the pathogenesis and natural history of intracranial aneurysms.
J.Neurol.Neurol.Psychiat. 22, 259-266
- Degkwitz, R. Über den Einfluss komplizierender körperlicher Erkrankungen auf das klinische Bild und den Verlauf zerebraler Arteriosklerosen.
Fortschr. Neurolog. Psychiatr.
Sonderdruck, Heft 5 1961
- Dykes, S. Zum Krankheitsbild der spontanen Subarachnoidalblutung. Ein Beitrag zu Symptomatologie, Pathogenese und Prognose. Ffm., Diss. (53)
- Ehrenberg, L. Die Subarachnoidalblutung.
In Bunke-Foerster, Handbuch d. Neurologie, Bd.X, Berlin 1936
- Fearnside, E.G. Intracranial Aneurysms.
Brain 39, 224-296 (16)
zit. b. Hassler, O.
- Forbus, W.D. Über den Ursprung gewisser Aneurysmen basaler Hirnarterien.
Zbl.allg.Path. 44, 243 (28/29)
- Glynn, L.E. Medial defects in the circle of Willis and their relation to aneurysm formation.
J.Path.Bact. 51, 213-232 (41)
- Handler, F.P.
& Blumenthal, H.T. Inflammatory factor in pathogenesis of cerebrovascular aneurysms.
J.A.M.A. 155, 1479-1483 (54)

- Hansen, K.
& v. Staa, H. Über Subarachnoidalblutungen.
Nervenarzt 12, 113 (39)
- Hassler, O. Morphological studies on the large
cerebral arteries with reference
to aetiology of subarachnoid
hemorrhage.
Acta psychiat. scand., suppl. 150-154
(61)
- Hess, U. Klin. Wschr. 40 I., 86
zit. b. Niedermeyer, E.
- Hofmann, v. Wien. klin. Wschr. 1894, 823
zit. b. Niedermeyer, E.
- Hyland, H. H. Die nichtaneurysmatische intracranie-
lle Blutung.
Neurology 11, (61)
- Kazmeier, F.
& Voigt, H. J. Zur Klinik der Subarachnoidalblutungen
und der cerebralen Gefäßmißbildungen.
Nervenarzt 27, 345 (56)
- Krauland, W. Traumatische Aneurysmen der großen
Hirnschlagadern.
In Handbuch der spez. path. Anat. Hist.
Bd. XIII, 3, 147 (55)
- Levy, L. F. Subarachnoid Hemorrhage.
J. Neurosurg. 17 (60)
ref. Zbl. Neurol. 161
- Löblich, H. J. Die Ruptur des Hirnbasisaneurysma in
forensischer und diagnostischer Hin-
sicht.
Zbl. Path. 87, 396 (51)
- Magee, C. G. Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage:
Review of 150 Cases.
Lancet II., 497-500 (43)
- Martland, H. S. Spontaneous subarachnoid hemorrhage
and congenital "berry" aneurysms of
the circle of Willis.
- McKissock, W.
& Paine, K. W. E. The subarachnoid hemorrhage.
- Mikula, F.
& Steidl, L. Klinisches Bild der Subarachnoidal-
blutungen und deren ätiologische
Analyse. Dtsch. Med. J. 10, 73 (59)

- Niedermeyer, E. Zur Klinik und Pathogenese der
Subarachnoidalblutungen.
Nervenarzt 21, 151 (50)
- Parkinson, D. Das Problem der spontanen Subarach-
noidalblutungen bei nachgewiesenen
Aneurysmen.
J.of Neurosurg. 12 (55)
ref. Zbl.Neurol. 137
- Prenzel, H. Beobachtungen über akute Subarach-
noidalblutungen im Kindesalter.
Kinderärztl. Praxis 18, 111 (50)
- Ray, H.
& Wahal, K.M. Subarachnoidale Blutungen im Verlauf
bakterieller Endocarditis.
Neurology 7 (57)
- Richardson, J.C.
& Hyland, H.H. Intracranial aneurysms. A clinical
and pathological study of subarach-
noid hemorrhage caused by berry
aneurysms.
Medicine (Baltimore) 20, 1-83 (41)
- Riggs, H.E.
& Rupp, C. Miliary aneurysms: relation of
anomalies of the circle of Willis
to aneurysm formation.
J.Neuropath.Exp.Neurol. 1, 442 (42)
zit.b. Hassler, O.
- Scheid, W. Die Zirkulationsstörungen des Gehirns
und seiner Häute.
Im Handbuch d. Inneren Medizin Bd.V/3
- Schmidt, L.C.E. Beitrag zur Genese der Hirnbasisaneu-
rysmen.
Frankf.Z.Path.51, 539-558 (38)
- Schmidt, M. Intracranial aneurysms.
Brain 53, 489-540 (30)
- Schneidt, W. Subarachnoidalblutung im Säuglings-
alter.
Arch.Kinderhkl.152, 275 (56)
- Steinbrecher, W. Klinik, Ätiologie und Prognose
"spontaner" Subarachnoidalblutungen.
Nervenarzt 27, 251 (56)

- Stevenson, L. Vascular Disease of the Brain.
Medicine, N.Y. (36) Chapter 7, 215
zit.b. Wolf, Goodell u. Wolff.
- Vonken, J. Über histologische Eigenarten basaler Hirnarterien.
Frankf.Z.Path. 42, 481-493 (31)
- Walker, E.A.
& Allègre, G.E. Histopathologie et pathogénie des
anéurysmes artériels cérébraux.
Rev.Neurol. (Par.) 89, 477-490 (53)
ref.b. Wolf u. Hassler.
- Wallace, B.
& Hamby, W.B. Spontaneous Subarachnoid Hemorrhage
of Aneurysmal Origin; Factors Inter-
ferencing Prognosis.
J.A.M.A. 136, 522 (48)
- Walton, J.N. Subarachnoidale Blutung mit ungewöhnlicher Ursache.
Neurology 3 (53)
- Wolf, G. Das Syndrom der Subarachnoidalblutung,
die intrakraniellen Aneurysmen und
Angiome, sowie die Hämatome und Gefäß-
erkrankungen im Bereich der harten
Hirnhaut.
Fortschr.Neur.Psychiatr. 28, 363 (60)
- Wolf, G.A.J.,
Goodell, H.
& Wolff, H.G. Prognosis of Subarachnoid Hemorrhage
and Its Relation to Long Term Manage-
ment.
J.A.M.A. 129, 715-718 (45)

Lebenslauf

Am 19. 7. 1940 wurde ich in Dieburg geboren als Sohn des Studienrates Hans Rupp und dessen Ehefrau Anna, geborener Rudolf.

Im Herbst 1946 trat ich in die Grundschule in Dieburg ein.

1951 legte ich an der Goetheschule Dieburg die Prüfung zur Aufnahme in die Sexta ab und erwarb 9 Jahre später, Frühjahr 1960, an derselben Schule das Reifezeugnis.

Anschließend studierte ich an den Universitäten Frankfurt/M., Wien und Innsbruck Medizin.

Ende 1963 erhielt ich von Herrn Prof. Dr. med. Degkwitz das Thema zu der vorliegenden Dissertation, deren Niederschrift ich im Sommer 1965 abschloß.

Am 3.3.1966 bestand ich vor dem Ausschuß für die ärztliche Prüfung in Frankfurt/Main die ärztliche Prüfung.

Dieburg, den 24.6.1966



Verzeichnis meiner akademischen Lehrer

Prof. Dr. R. Altmann	Frankfurt/M.	Innere Medizin
Prof. Dr.Dr.Dr. W.Artelt	"	Geschichte d. Medizin
Prof. Dr. H. Betke	"	Arbeits- u. Sozialmedizin
Priv. Doz. Dr. H. Brehm	"	Gynäkologie
Prof. Dr. H. Chiari	Wien	Pathologie
Prof. Dr. H. Cramer	Frankfurt/M.	Gynäkologie
Prof. Dr. R. Degkwitz	"	Neurologie, Psychiatrie
Prof. Dr. P. Duus	"	Neurologie, Psychiatrie
Prof. Dr. K. Fellingner	Wien	Innere Medizin
Prof. Dr. J. Frey	Frankfurt/M.	Innere Medizin
Prof. Dr. H. Frick	"	Anatomie
Prof. Dr. P. Fuchsig	Wien	Chirurgie
Prof. Dr. J. Gerchow	Frankfurt/M.	Gerichtliche Medizin
Prof. Dr. E. Güntz	"	Orthopädie
Prof. Dr. M. Halhuber	Innsbruck	Innere Medizin
Priv. Doz. Dr. K.Hartung	Frankfurt/M.	Gesundheitsfürsorge
Prof. Dr. E. Heinz	"	Physiolog. Chemie
Prof. Dr. L. Heller	"	Gynäkologie
Prof. Dr. F. Hermann	"	Dermatologie
Prof. Dr. K. Herzberg	"	Hygiene
Prof. Dr. H. Hildebrand	"	Innere Medizin
Prof. Dr. A. Hittmair	Innsbruck	Innere Medizin
Prof. Dr. O. Hövels	Frankfurt/M.	Kinderheilkunde
Prof. Dr. F. Hoff	"	Innere Medizin
Prof. Dr. P. Holtz	"	Pharmakologie
Prof. Dr. P. Huber	Innsbruck	Chirurgie
Prof. Dr. O. Kaiser	Frankfurt/M.	Gynäkologie
Prof. Dr. G. Kahlau	"	Pathologie
Prof. Dr. J. Konrad	Innsbruck	Dermatologie
Priv. Doz. Dr. F. Kootz	Frankfurt/M.	Chirurgie
Prof. Dr. W. Krücke	"	Neuropathologie
Prof. Dr. C. Kulenkampff	"	Neurologie, Psychiatrie

Prof. Dr. J. Langer	Wien	Zahnheilkunde
Prof. Dr. H. Lapp	Frankfurt/M.	Pathologie
Prof. Dr. B. Leiber	"	Kinderheilkunde
Prof. Dr. G. Leonhardi	"	Dermatologie
Prof. Dr. H. Lewin	"	Gynäkologie
Prof. Dr. W. A. Lieb	"	Augenheilkunde
Prof. Dr. H. Martin	"	Innere Medizin
Prof. Dr. R. Mittermaier	"	Hals-, Nasen- u. Ohrenhkl.
Prof. Dr. O. Novotny	Wien	Hals-, Nasen- u. Ohrenhkl.
Prof. Dr. R. Ortman, ehem.	Frankfurt/M.	Anatomie
Prof. Dr. J.E. Otto	"	Augenheilkunde
Priv. Doz. Dr. D. Palm	"	Pharmakologie
Prof. Dr. A. Pillat	Wien	Augenheilkunde
Prof. Dr. K. Pirlet	Frankfurt/M.	Naturheilkunde
Priv. Doz. Dr. W. Rick	"	Innere Medizin
Prof. Dr. G. Rossberg	"	Hals-, Nasen- u. Ohrenhkl.
Prof. Dr. W. Rotter	"	Pathologie
Priv. Doz. Dr. H. Schoberth	"	Orthopädie
Prof. Dr. K. Schöffling	"	Innere Medizin
Prof. Dr. P. Schwarz	Innsbruck	Gynäkologie
Prof. Dr. A.W. Schwenzer	Frankfurt/M.	Gynäkologie
Prof. Dr. D. Starck	"	Anatomie
Prof. Dr. H. Steiner, ehem.	Innsbruck	Chirurgie
Prof. Dr. F. Strnad	Frankfurt/M.	Röntgenologie
Prof. Dr. E. Ungeheuer	"	Chirurgie
Prof. Dr. K. Weiße	"	Kinderheilkunde
Prof. Dr. K. Wetzler	"	Physiologie
Prof. Dr. H. Zimmermann	"	Pathologie

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die der Medizinischen Fakultät Frankfurt/Main zur Promotionsprüfung eingereichte Arbeit mit dem Titel

"Zum Krankheitsbild der spontanen Subarachnoidalblutung; ein Beitrag zu Ätiologie und Pathogenese"

in der Universitäts-Nervenklinik unter Leitung und mit Unterstützung von Herrn Prof. Dr. Degkwitz ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht noch die vorliegende Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Frankfurt/Main, den 18. 8. 1965

Walter Ripp

